

الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم والتربية البيئية

تأليف

الدكتور

عادل أبو العز أحمد سلامة

استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية التربية - جامعة المنوفية

١٤٢٢ هـ - ٢٠٠٢ م

حامد للطباعة والنشر بالمنصورة

ع.م.٥



الاتجاه المعاصر فح تدريس العلوم والتربية البيئية

تأليف

الدكتور

عبدالله أبو العز أحمد سلامة

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية التربية - جامعة المنوفية

١٤٢٢ هـ - ٢٠٠٢

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله العلي العظيم الذي يسر لنا سبيل المعرفة والتعلم لنزداد به معرفة وله
 خشية ، والصلاة والسلام على رسولنا الكريم ، نقدم لمعلم العلوم وطلاب كليات
 التربية والباحثين في التربية كتاب الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم و
 البيئة هادفين مساعدة المعلم في مدارسنا على ترجمة وتطبيق أسس التدريس وكيفية
 إسهام تدريس العلوم وربطها بفضائيا البيئة والتربية في تعديل سلوكيات الطلاب
 نحو تعلم أفضل مؤكدين على دور تدريس العلوم في وقتنا الحاضر على المستوى
 القومي والعالمي من أجل تطوير مناهجنا على أساس الأهمية الوظيفية للمتعلم
 والمعلم لمواكبة روح العصر ، والكتاب الذي بين يديك محاولة لتقديم فكر جديد
 يتميز به الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم على أساس التأكيد على المفاهيم العلمية
 والوظيفية في حياة المتعلم وربطها بالبيئة ، ولقد حاولت عرض هذه الأفكار في
 تسلسل متعلق يثير التفكير والتأمل في بعض الظواهر الطبيعية والصناعية والتي
 كان لها أثر على حياة الإنسان في البيئة ، ولقد جاء هذا الكتاب في ثمانية فصول .
 استعرض الفصل الأول مفهوم البيئة وعناصرها ، والفصل الثاني تناول وحدة
 تطبيقية في كيمياء الهواء وتطبيقاتها في حياتنا اليومية ، أما الفصل الثالث فتناول
 أهداف التربية البيئية ووضع نموذج لمفهوم البيئة ودور التعليم العام في تنفيذ
 التربية البيئية ، أما الفصل الرابع فتناول تدريس العلوم والبيئة وأهم الاتجاهات

الحديثة في تدريس العلوم ودورها في نمذجة سلوك الطلاب نحو البيئة وبعض قضايا البيئة وما حدث في تطوير مناهج العلوم بمصر ، أما الفصل الخامس فتناول وحدة تطبيقية عن الإيمان و البيئة هم المتعلم في حياته اليومية أما الفصل السادس فتناول التلوث والبيئة ، والفصل السابع تناول بعض مشاكل البيئة مثل الطاقا ، الجفاف وتأكل الشواطئ أما الفصل الثامن فتناول البيئة والمكوارث الطبيعية البيئية ، ثم اختتم الكتاب بمقاييس اتجاه عن التلوث الكيميائي وآخر عن الكوارث الطبيعية .

بهذه الصورة نستطيع القول بأن هذا الكتاب دعوة للتفكير في تطوير تدريس العلوم وربطها بقضايا البيئة والتربية البيئية في ضد ، التغيرات التكنولوجية الحديثة ، ودعوة دائمة للبحث والاستقصاء في ظواهر البيئة وتذوق قدرة الخالق في طبيعة الكون الذي نظمناه وأحكمه للمحافظة على الإنسان ، لذا فإنه دعوة لكل من يهتم بتدريس العلوم وقضايا البيئة ، ونرجو أن نكون قد أسهمنا ولو بقدر متواضع في إثارة الفكر وتوضيح معالم الطريق نحو تطوير تدريس العلوم مما يمكننا من تحقيق الأمل في بناء جيل قادر على تحمل مسئولياته في قيادة المسيرة العلمية القومية .

والله ولي التوفيق

المنصورة / فبراير ٢٠٠٢ م - ذو الحجة ١٤٢٢ هـ .

د / عادل أبو العز أحمد سلامة .

فهرست الكتاب

٢٣ - ٨

الفصل الأول : البيئة وعناصرها

- العناصر غير الحية للبيئة :
- الماء - الهواء - التربة - الطاقة الشمسية .
- للعناصر الحية للبيئة .
- خصائص النظام البيئي .
- علم الكيمياء وأثره على التوازن البيئي .
- علاقة المواد الكيميائية بالبيئة الطبيعية .
- تلوث الهواء الآثار الضارة لملوثات الهواء على الإنسان .
- مصادر التلوث الكيميائي للمياه .
- تلوث التربة الزراعية .
- الكيمياء والبيئة .

٢٥ - ٥٤

الفصل الثاني : كيمياء الهواء والبيئة .

- الأوكسجين .
- النيتروجين .
- غاز ثاني أكسيد الكربون .
- غازات النادرة .

- تلوث الهواء وحوادث اليومية .
- أول أكسيد الكربون .
- أكاسيد الكبريت .
- تكوين الأمطار الحمضية .
- مشكلة البيوت الزجاجية .
- مشكلة تدمير طبقة الأوزون .
- النظام العالمي للرصد البيئي .

٨١ - ٨٥ الفصل الثالث : التربية البيئية وأهدافها .

- أساليب تدريس التربية البيئية .
- نموذج لبرنامج في التربية البيئية .
- التعليم الأساسي ودوره في تنفيذ التربية البيئية .
- الوحدات الدراسية وأهميتها في تدريس مفاهيم التربية البيئية .
- المؤتمرات العلمية التي تمت في مجال التربية البيئية .
- أهداف مناهج التعليم البيئي في بريطانيا - أمريكا .

٨٢ - ٨٤ الفصل الرابع : تدريس العلوم والبيئة .

- معايير تدريس العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية - المملكة المتحدة .
- مشروع العلم والتكنولوجيا والمجتمع .

- العلم كطريقة للتفكير .
 - تطور الاتجاهات العلمية .
 - العلوم والقيم .
 - العلوم والمواطنة .
 - مشروع العلم للجميع (اليوتسكو) .
 - دور تدريس العلوم في البيئة .
 - عناصر التعليم البيئي .
 - تدريس العلوم والمنهج البيئي .
 - قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع .
 - دور الأنشطة الاجتماعية والعلمية في تعديل سلوك طلاب نحو البيئة .
 - مداخل تدريس العلوم التي أسهمت في تعديل سلوك الطلاب نحو البيئة .
 - تدريس العلوم والتربية الصحية .
 - دور تدريس العلوم في حل قضايا التلوث والمخاطة .
 - تدريس العلوم في حل قضايا التكنولوجيا الحيوية والأخلاقيات .
 - تدريس العلوم في حل قضايا الكوارث الطبيعية والوعي البيئي .
 - تدريس العلوم والرحلات العلمية في تعديل سلوك الطلاب نحو البيئة .
- ١٣٣ - ١٥٨
- الفصل الخامس : الإنسان و البيئة .
- الاختلال والتوازن البيئي .
 - تلوث البيئة .

١٥٩ - ١٦٨

الفصل السادس : التلوث والبيئة

- التلوث الإشعاعي .
- التلوث بالتفاريات السامة في البيئة .
- التلوث بالأدوية والعقاقير .
- علماء المسلمين ومخاطر الدواء .

١٦٩ - ١٨٢

الفصل السابع: مشاكل البيئة

- الإهدار ومشكلاته .
- مشكلة الطاقة .
- الجفاف - تآكل الشواطئ - الكارثة البيئية .
- الفرق بين دراسة البيئة والتربية .

١٨٣ - ٢٠٩

الفصل الثامن : البيئة والكوارث الطبيعية

- البيئة والكوارث الطبيعية
- الزلازل - البراكين .
- مقياس اتجاه نحو التلوث الكيميائي والبيئة
- مقياس اتجاه نحو الكوارث الطبيعية.

٢١١ - ٢٢٤

المراجع

الفصل الأول

البيئة وعناصرها



البيئة وعناصرها :

يمكن النظر إلى البيئة كمفهوم من خلال النشاطات البشرية المختلفة ، وعلى هذا يمكننا القول بأن : البيئة للزراعية، والبيئة الصناعية، والبيئة الساحلية، والبيئة الصحية، والبيئة الثقافية، وهكذا.... ولعل ما يشير إلى أن البيئة لفظ شائع في الاستخدام ويرتبط مدلولها بنوع العلاقة ولمطها بين البيئة وبين مستخدميها، فيعتبر البيت بيئة، والمدرسة بيئة، والحي والقرية بيئة، والوطن بيئة، والكرة الأرضية بيئة، بل الكون كله بيئة يعنى ذلك أن بيئة الإنسان تكبر وتوسع مع نموه واتساع خبراته .

الإنسان يتأثر ببيئته وبالبيئات المجاورة الأخرى وذلك من منطلق أن بيئة الإنسان هي الكون كله، وعلى أساس أن كوكب الأرض هو بيئة حية لابد أن يتأثر بمكونات الكون الأخرى فالطاقة الشمسية تصل إلى الأرض باستمرار وبانتظام هي الأساس في كون الأرض صالحة لبقاء الحياة واستمرارها، ويعتبر أن البيئة وسط لا يمكن عزل مكوناته والإنسان واحد منها .

وإذا كان مؤتمر استكهولم قد أقر تلوث بيئة أعم وأشمل من كونها عناصر طبيعية من ماء وهواء وتربة ومعادن ومصادر للطاقة ونباتات وحيوانات ، أى أن البيئة تعنى أنها رصيد للموارد المادية والاجتماعية المتاحة في وقت ما وفي مكان ما لإشباع حاجات الإنسان وتطلعاته ، والتميز بين الموارد المادية والاجتماعية التي تتكون

منها البيئة الطبيعية يصفى مريداً من فهم البيئة ، والعلوم البيئية محور دراستها هو الإنسان وبيئته ، فالبيئة تعرف بالإطار الذي يعيش فيه الإنسان ويمارس فيه نشاطه والإنسان كائن حي ضمن مجموعة الكائنات الحية التي خلقها الله سبحانه وتعالى من نبات وحيوان وكل كائن حي له دورة في هذه الحياة لتستمر على الوجه الذي أراده الله عز وجل .

عناصر البيئة ومكوناتها :

استهل التعريف السابق على عناصر طبيعية حية وأخرى غير حية، وعلى عناصر منبذة أقامها الإنسان من خلال تفاعله المستمر مع بيئته الطبيعية لذلك فالبيئة الطبيعية، والبيئة المشيدة مكونات وحدة متكاملة والعلاقات القائمة بين الإنسان وبيئته هي تفاعلات متعادلة ، وهذه كلها تمثل شبكة مصفوفة من أجل ذلك لا بد أن يلم الإنسان بمكونات بيئته ويعيها ويعرفها ومن خلال المكونات الطبيعية للتي تمثل في الوقت نفسه مكونات البيئة وعناصرها الطبيعية هذه ليست معزولة عن بعضها البعض وهي عبارة عن مكونات عبر حية والأرض على هذا الأساس هي المأوى الوحيد لكل صور الحياة .

وفيما يلي عناصر ومكونات البيئة

العناصر غير الحية للبيئة .

ترتبط المكونات غير الحية في البيئة بالمكونات الحية بها بعلاقات متبادلة ولا يمكن فصل المكونات غير الحية للبيئة عن المكونات الحية بها ؛ فمحددات دور الحية هي :

١- الماء :

يعتبر الماء عنصر ومكوناً أساسياً من مكونات البيئة لأنه يهيئ الظروف الملائمة للحياة واستمرارها فالأما وعلى ٩٦% ويشمل المحيطات والبحار ويمثل نسبة ٣% الماء العذب الصالح للشرب ، وهذه النسبة ليست كافية لتزويد الظروف الملائمة للحياة ، ويرجع أهمية الماء كمصدر ومكون من مكونات البيئة إلى أنه يكون ما بين ٦٠% - ٧٠% من أجماع الكائنات الحية بما فيها الإنسان والماء يظهر أهميته في كونه تعتمد عليه نسبة عنصر ومكون البيئة الأخرى اعتماداً كبيراً فيعتمد عليه النبات والحيوان والإنسان في معيشته وبسبب أن الماء لا توجد حياة ، فهو مسؤول عن حياة ٩٠% من الأحياء المائية الأخرى ، وهو المسؤول أيضاً عن النشاط الزراعي في جميع أنحاء العالم وعن الصناعة وبذلك من أجل إنتاج الغذاء والمسابغات المختلفة ، ويسلك في الماء عنصر ومكون من مكونات البيئة لا يمكن الاستغناء عنه كغذاء الجود واستمراره

٢- الهواء :

الهواء عنصر ومكون أساسي لاهواء مكونات البنية . هو مخلوط يتشكل كل المكونات الغازية للجو بما في ذلك بخار الماء ، لهذة البنية يعلفها الأرض ومناخها في مكونات البنية جميع الخصائص التي تعتمد عليها مثل الخصائص والديناميكية والبنية كما ان بعض مكونات الهواء كالتبريد والحرارة تدخل في صناعات عديدة مثل الأسمدة والمحاصيل التي تنمو على القمح والذرة على ، وهوائها الهواء ، هوائها كبيرة لا يتبع هذا المقام نكره فالهواء مسؤول عن نقل الحياة واستمرارها كعنصر الماء أساسا .

٣- التربة :

تربة تتكون من مكونات البنية وهي تتكون من الأجزاء المختلفة من عمق الأرض إلى ٣ أمتار ويرجع درجة الحرارة عند عمق ١٠ سم ويعتمد الهواء والبنية على الهواء والأجزاء المختلفة من التربة لأرضية تتكون من الصخور التي تكون بدورها من مكونات عديدة ونوعيات مختلفة من الصخور الطينية للبناء وتحتل المعادن في احياء النباتات وتحتلها وتعمل على نموها تتكون التربة من الأجزاء المختلفة التي تتكون من المواد الصلبة والمواد السائلة وبعضها على شكل جزيئات صغيرة ، تتكون من هذا المصطلح مكون من مكونات البنية

وهي مور- ضيقى متحدد مستمر في المساس النبات ، نحوس ، لنحسرات

المحتلة والديدان .

٤- الطاقة الشمسية :

مكون وعنصر من عناصر البيئة في إطار الغلاف الجوى وهو يصل إلى الأرض من الفضاء الخارجى ، والشمس تنتج الطاقة التى يحتاج إليها النبات والحيوان هي فى الأصل من طاقة الشمس عن طريق عملية البناء الضوئى .

العناصر الحية للبيئة :

البيئة تتكون كما عرفنا من عوامل (عناصر) وكائنات حية ، العوامل فهى تمثل الشق الطبعى ، وتمثل الكائنات الحية الشق الحيائى ، ويكون كلاهما عنصري المنان وهو البيئة وعلى ذلك فالبيئة تفاعل ومزج بين العنصر الطبعى والعنصر الجيائى والإنسان نوع من هذه المكونات الحية تتضح فيه مظاهر الحياة بكل وضوح ومعنى علاقة الإنسان بغيره من الكائنات الحية علاقة قديمة والكائن الحى فى بيئته يمثل نطاقا يتميز بالاستمرارية والتفاعل فيه الأخذ والعطاء وفيه التأثير والتأثر وبالإضافة إلى أن الإنسان ككائن حى فى البيئة فهناك كائنات حية أخرى تتمثل فى النبات والحيوان والكائنات الأولية والنسب فيها البكتيريا والفطريات والطحالب والعلاقة بين هذه الكائنات الحية علاقة وثيقة الصلة بالتأثير والتأثر فيما بينها والمكونات الحية وغير الحية للبيئة فى تفاعل مستمر مع بعضها البعض فى

شبكة محكمة الصنع ولا يمكن فصل جزء من هذه للمكونات الأجرى ولا يمكن الإخلال بطبيعة هذه العلاقات .

•• خصائص النظام البيئي :

يعرف النظام البيئي Ecosystem على أنه أية مساحة من الطبيعة وما تحتويه من كائنات حية وموارد غير حية ، وتفاعل الكائنات الحية مع بعضها البعض ، ومع الظروف البيئية ، وما تولده نتيجة للتبادل والتفاعل بين الأجزاء الحية وغير الحية .

أمثلة للنظام البيئي :

الغاية — البحيرة — البحر .

خصائص النظام البيئي :

يتميز هذا النظام البيئي بتعدد مكوناته وتعقده واتزانه ، وفيما يلي سنستعرض بشئ من الإيجاز كل من هذه الخصائص :

١- تعدد مكونات النظام البيئي :

يتكون النظام البيئي من مواد غير حية إما عضوية أو غير عضوية ومن كائنات حية تنقسم إلى قسمين : كائنات حية ذاتية التغذية ، وهي تضم كائنات مستهلكة مثل : حيوانات آكلة العشب ، وآكلة اللحوم ، وكائنات محللة أي تعمل على تحويل المواد المعقدة التركيب إلى مواد بسيطة التركيب يسهل امتصاصها في التربة .

٢- عقد النظام البيئي :

هو مجموعة من العلاقات المتبادلة بين أحد العوامل الأساسية في علاقته أي نظام بيئي إذ أنه يحذر من أنشؤ المتغيرات البيئية.

٣- توازن النظام البيئي :

كلما زاد النظام البيئي تعقيدا ازداد ميلا نحو هذا الاستقرار وعلى ذلك فكلما تعدد الأنواع المكونة للنظام البيئي يزيد من علاقتها المتبادلة وبالتالي من استقرار النظام البيئي ، سنرى بعد هذا أن نظاما بيئيا مستقر هو الذي يكون فيه التوازن بين جميع الكائنات الحية في النظام البيئي ، أي تغيير بطرأ عليه سار سار دون تغيير ملموس في تكوينه

٤- استتصال الفضلات :

وهو قدرة النظام البيئي على التخلص من الفضلات التي يتركها عن طريق النشاط الإنساني فترة محددة و إن تجمع هذه الفضلات دورا لن تحدث في هذه العلاقات الحيوية بشكل خطر مثل تراكم المواد البلاستيكية عبر القبة لتتحلل والذى يعمىل النظام البيئي ، وتراكم مخلفات المصانع في مياه البحيرات

علم الكيمياء وأثره على التوازن البيئي :

علم الكيمياء ذلك العلم الذي يربط بين المركبات الكيميائية المتواجدة في الطبيعة والمواد الكيميائية التي يتم تصنيعها في المختبرات ، وتتراكم مخلفات المصانع في مياه البحيرات

المعامل الكيميائية بداية من الطاقة الشمسية التي تنتج عن انبعاث ملايين الأتوية من درات الهيدروجين كذلك الأرض باسمها ، لأنه معمل كيميائي آخر ، حيث تجري في جوفها وفي طبقاتها السطحية تحولات وتفاعلات كيميائية كثيرة لتخرج لنا العديد من المعادن والأملاح والغاز الطبيعي - الفحم - البترول .

أي أن التفاعلات الكيميائية تعمل دعامة من أهم الصفات اللازمة لاستمرار الحياة .
هكذا تقدم علم الكيمياء دور رئيسي في تطوير حياة الإنسان على الأرض وفي شموله . فبعد ما بنى بشره الكفاية من - مبادئ الزراعة والصناعة على التوازن البيئي .

اختلال التوازن البيئي :

ذكر فيما سبق أن التوازن البيئي يسير في نظام معين قائم بين المكونات غير الحية والكائنات الحية لإيجاد استقرار الدارة البيئية ، وهذا التوازن يتأثر بتدخل الإنسان المباشر في تغيير ظروف البيئة مثل : تلويث البحيرات والقتلاع الغابات وتحويل أرضها إلى شبكات طرق ومصانع و مساكن واستخدامه الواسع للأسمدة الحبيبية ، العديد من مختلف أنواعها والبروكندوبية . وهذا يفسد التوازن البيئي نتيجة لتغير الظروف الطبيعية كالحرارة والأمطار ، أو بتدخله لتغيير بعض الظروف الحيوية لمؤسسه على علامات انكسار الحياة التي نعش في البيئة وأثر

علاقة المواد الكيميائية بالبيئة الطبيعية :

تتكون البيئة الطبيعية كما نعرفها من ثلاث مكونات رئيسية هي :
الهواء - الماء - والتربة ، ولكن من هذه المكونات نظام ديساميكى يستطيع أن
يمثل بصفته سلسلة فى مجموعة من المواد الكيميائية التى تخلف من المصادر
الطبيعية أو غير الطبيعية من حيث صلاحيتها للاستعمال ومع تقدم علم الكيمياء
قام الإنسان بإحداث كثير من المراتب الخطيرة وعلامة حذرة على هذه المصنوعات
طرحها بتركيزات عالية ، غير مناسبة بل الممثلة للمركبات عن الأعضاء
وإحداثها لتتدخل أجسامنا ، إما بكونها نواتج أو بتلقيها ، فعلى غيرها
ومما يزيد من تعقيد هذه المشاكل :

١- عدم الإلمام بكيفية انتشار وتحليل تلك المواد أو بالخصائص التولوجية
والكيمائية ٢- عدم الفهم الصحيح لكيفية حدوث الأضرار التى تلحق بالبيئة
الحية والجماد نتيجة تداخل كثير من المواد الكيميائية وتخرج المواد الكيميائية إلى
المحيط الحيوى للكرة الأرضية فى صورة كميات هائلة من الغازات والهبشات
الشفقة من المواد الحسنة والسيئة وبذلك يمكن أن يضر هذه المواد البيئة وعلامة
فى مكونات البيئة الثلاث لغزات طويلة يمكن أن نرى بسهولة فى داخل أنشكاك
الجماد والجسام المخنوقات الحية عن طريق الجهاز التنفسي ومع تقدم البحث
عنى فى مجال علم السموم يمكن التعرف على كثير من الخصائص السامة

و الفيزيكية لكثير من المواد الكيميائية الملوثة لمكونات البيئة وبذلك أمكن دراسة التأثيرات الضارة لتواجدها في البيئة

الآثار الفيزيوكيميائية للملوثات الهوائية :

تتفاعل ملوثات الهواء مع كثير من المواد وتعمل على تآكلها ، وتلفها مما يؤدي إلى خسائر اقتصادية ، وأخطر هذه الملوثات الأثرية ، والعازات الحمضية والفلوية ، و تزداد آثارها بزيادة نسبة ترطوبة في الهواء ، مما يؤدي إلى

١- تآكل العوازل والأسلاك الكهربائية

٢- صناديق المعادن والمصنوعات الحديدية .

٣- تلف وتآكل المواد المصنوعة كالأحجار . الأقطار

٤- تلف المباني الأثرية .

تلوث المياه:

من خصائص النجس البحري (الذهب الذائبة) حيث تترك الكاسات البحرية مواد كيميائية مصادرة للبكتيريا التي تلوث البحار عن طريقلقاء الفضلات فقتلها ، إلا أن البترول أو المواد السامة التي تسفل في البحر تعوق بخرار هذه المواد والأزاد من حيث في الوسط البحري فانه يسبب موت الكاسات المجهرية . وبذلك تتعطل دورة النظام البيئي البحري على التنقية الذاتية .

مصادر التلوث الكيميائي للمياه :

- ١- استخدام المنطقات الصناعية غير القابلة للتفكك الحيوى .
مع تقدم علم الكيمياء زادت المنطقات الصناعية تحت أسماء مختلفة التى تنتقل إلى مياه النيل وإلى الترع ، بعض هذه المنطقات غير قابلة للتفكك الحيوى مما يقلل من الأكسجين المذاب فى الماء الذى يؤثر بدوره على الأحياء الدقيقة .
- ٢- التلوث بالمواد الصلبة الغير قابلة للتفكك حيويا كالبايولون والبلاستيك ، لم يتوصل العلم إلى وسيلة للتخلص من هذه المواد التى لا تستطيع البكتيريا تحلل هذه المواد .
- ٣- المواد المشعة :
وهى المصادر من انفسه - حترجى - الحامل المشعة فى لأراده .
- ٤- للمخلفات البترولية :
من تسميته البترول من ناقلات البترول ،
هذه المخلفات الصناعية الحلوية لمركبات الرنيق والرصاص والكانديوم :
تتركز فى اجسام السمك التى تتغذى عليها وبالتالي تصاب بالسم .
- ٥- المبيدات الحشرية . تسم المبيدات العضوية طبقا لتركيبها :
أ - مركبات غير عضوية (معدنية) : وهى تركيبها الكيماوى غير عضوى بل معدنى ويدخل فى تركيبها الررنوخ - الزنك - الفلور .

ب - مركبات الكربون ج - مركبات الكبريت العضوية .

د - مركبات فسفورية عضوية .

تلوث التربة الزراعية :

تلوث التربة الزراعية بالحدود من المركبات الغريبة على مكوناتها المعدنية والعضوية ويتم ذلك عن طريق المواد الكيميائية التي تتواجد في البينات الهوائية والمائية ، إلا أن التلوث المركز المبسر أتى عن طريق استخدام المحاصيل الكيميائية ومبيدات الفطريات ويزيد من أضرار هذه المواد قتلها للتبحر وميلها للذوبان ومقاومتها لعمليات التحلل المختلفة .

أهم ملوثات التربة :

١- المبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب .

٢- الملوثات عالقة في الهواء التي تنفخ على التربة

٣- الأممعة المعدنية .

٤- إلقاء مخلفات المصانع في الأراضي الزراعية .

٥- إلقاء النفايات المشعة في التربة .

أثر ملوثات التربة على الكائنات الحية :

١- تحلل بعض ملوثات التربة ببطء يسما يذوب النقص في مياه السرى وتمنعها

نبات عن طريق جذورها ثم تصل إلى وراقها ، ثمارة ، تعمل على تلوثها ثم

تنقل إلى الحيوانات ثم إلى الإنسان بواسطة الآليات والحدود

٢- بعض الملوثات تعمل على نسمم التربة وقتل الكائنات الدقيقة بها مثل مركبات

الزئبق -- والزرنيخ -- والزرنيخ -- والكلور .

٣- تعد التربة خصوبتها نتيجة تراكمها لعدة مواد .

الكيمياء والبيئة :

يمكننا التعرف على علاقة للكيمياء بالبيئة إذا نظرنا إلى المشكلات التي تواجهها في

هذا العصر إذا أخذنا مشكلة التلوث مثلا فإد نجد أنها حظيت بدراسة والاهتمام

لأن آثارها الضارة أثرت على الإنسان نفسه كما أحدثت بالكثير من الأنظمة السائدة

و الملوثات أنواع منها : سولوجية -- هوائية -- مائية

و الملوثات البيولوجية هي الأحياء التي إذا وجدت في مكان ما على الأرض

غير مناسب تسبب أمراض الإنسان ، والنبات ، والحيوانات ، أو تفسد تلك قدور

كثيرا من النباتات أو الحيوانات أو تلك منشآت تسببها الإنسان

أما الملوثات الكيميائية فتشمل : المعادن بأنواعها -- والغازات المتصاعدة من

الحراريات والرافات -- والمصانع -- والمراكب -- والبنود ومستفادته -- والزيوت --

و الكيماويات السائلة التي تنجم عن التزج أو في الأنهار والبحار -- إلى غير ذلك

المخلفات التي تنتج من الأنشطة المنزلية .

والمولوثات للكيميائية إذ لها آثار سلبية متعددة تتناول صحة الإنسان ، ونباتاته وحيواناته ، ومنشأته ، والهواء الذى نستنشقه ، والماء الذى نشربه ، والاطعام الذى نأكله .

والمولوثات الفيزيائية : هى الضوضاء ، وانتلوث الحرارى ، والإشعاعات بأنواعها وبخاصة ما ينتج منها من المواد المشعة الناتجة عن التفاعلات النووية .
ومن المشكلات ذات الأهمية :

١- مشاكل مصادر الطاقة والاستهلاك المتزايد منها ومحاولة لاستعمال مصانع جديدة للطاقة مثل الطاقة الشمسية ، والحجم وينظر لى يزداد الاستهلاك فى العقود القادمة مما يودى إلى تناقص موالد البترول نتيجة مشكلة التضخم السكانى وارتفاع عدد سكان العالم ما بين عام ١٩٥٠ - ١٩٦٢ من ٢.٥ بليون نسمة إلى ٥.٨ بليون نسمة ، ٦.٦ بليون نسمة وهذه بعض ريادة هائلة فى الاحتياجات والمتطلبات من الطاقة .

٢- مشكلة تلوث البحار لأنها من المشاكل ذات الأهمية القصوى حيث تتعرض البحار لمخلفات السفن وعوالم لحرقها ولعل أخطر هذه المولوثات هى الرصاص - الرنبيق - الكاديوم وسوف ستعرض فى الفصل القادم وحدة تطبيعية عن كيمياء الهواء فى حيث التلوثية تؤكد على المعاهيم العلمية الوظيفية وكيفية إستارة تفكير

الطلاب في كيف يمثل العلماء القدرة على التعرف على المركبات الكيميائية
وأهميتها في حياتنا مما سيؤدي إلى تغيير في سلوكيات المتعلم .



الفصل الثاني
كيمياء الهواء والبيئة
(وحدة تطبيقية)

كيمياء الهواء وتطبيقاتها في حياتنا

خلق الله الهواء في الكون دعامة مهمة من دعائم الحياة، فهو لم يخلق الله الهواء لما كانت هناك حياة ولا رياح ولا أمطار ولا صباب، ولدت السماء سوداء في النهار لأن رقتها ناتجة عن انكسار أشعة الشمس عند احتراقها طبقة الهواء المحيطة بالكرة الأرضية ولولا وجود الهواء لما أمكن سماع الأصوات فالهواء ينقل الموجات الصوتية، والهواء مظنة تهي سطح الأرض من تساقط الشهب والبارك إذ إن احتكاكها بالهواء يحولها بحسب سرعة كليا أو جزئيا والتي لم يكتمل احتراقها بفعل من سرعتها إلى درجة كبيرة بحيث تصل سطح الأرض بسرعة عظيمة حملها لا تكاد تؤثر في منطقة سقوطها، فالهواء يهي الأرض من الأشعة الكونية وهوى البصحية المهلكة لبحرث والنسل، وهي مقدمة حتى المربع الأخير من القرن لئلا عشر الميلادي يحدون الهواء أحد العناصر لأربعة المكونة للكون هي الماء - الهواء - النار وكانوا يعتبرون الهواء عنصر مستقل بذاته لا مرتبا من عناصر مختلفة لم يبدل النار - الهواء - جميعها عددة المراتحة والكون، في سنة ١٧٧٥م أثبت لافوازييه **Lavaisier** أن الهواء يتكون من O_2 و N_2 وأن أحد الغازات المكونة للهواء هو الأكسجين ولد بعد ذلك

ما هي مكونات الهواء الجاف الذي لا يحتوي على بخار ماء ؟

مكونات الهواء:

الهواء أحاف مختلطة من مريح من غاز غير متفاعلة كيميائيا ولكل غاز عسي حده ضغط جزئي
مجموعة هذه الضغوط يعطى قيمة الضغط الجوي إذا كانت مكونات الهواء



الغازات النادرة = ٩٣% حجمًا

... اذكر مجموعات الغازات النادرة :

الرادون RN	| Kr | الكريبتون	| Ne | النيون
	| Xe | الزينون	| Ar | الأرجون

أولا : الأكسجين : $^{16}_8\text{O}$

التركيب الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^4$

الموقع في الجدول الدوري يقع في الدورة الثانية المجموعة السادسة

التكافؤ : ثنائي سالب عنصر لا فلزي

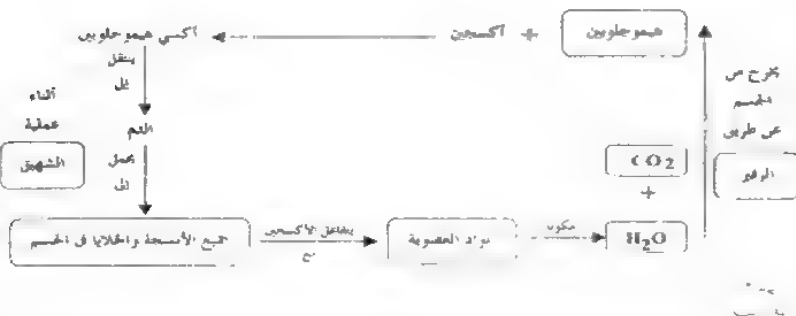
مصادره : يوجد في الطبيعة على شكل غاز عديم اللون والرائحة وهو يشكل 21% من حجم الهواء الجوي

خواص : غاز عديم اللون والرائحة ، غير قابل للاشتعال ، خفيف الوزن ، يذوب في الماء بكمية قليلة ، يشكل مع الماء حمض الهيدروكساليك الضعيف $\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}_2$

التحضير : يتم تحضيره في المختبر عن طريق تسخين حمض الكبريتيك المركز مع ثاني أكسيد المنغنيز

التحضير : يتم تحضيره في المختبر عن طريق تسخين حمض الكبريتيك المركز مع ثاني أكسيد المنغنيز

• الأكسجين لا يعب عنه حياة الإنسان والكائنات الحية فالإنسان يستنشق الأكسجين ويتحد مع الهيموجلوبين في الدم أثناء عملية الشهيق كما هو موضح بالرسم التخطيطي .



(ناتج تصاعد غاز الأكسجين أثناء عملية الشد الصدرية)

أ - يظهر كإسماً متصباً ويصعب به كمية من الماء للذئب فيه نسبة من غاز ثاني أوكسيد الكربون .

ب - يركس قعماً تناسب حجمه مع حجم الكلي بحيث تعبر فروعه تحت سطح الماء .

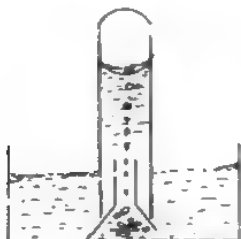
ج - يعبه أماناً (يحمي جسمه من الماء من الغرق) ويطيحه لجمع الماء .

د - يعبه كإكلية في الماء .

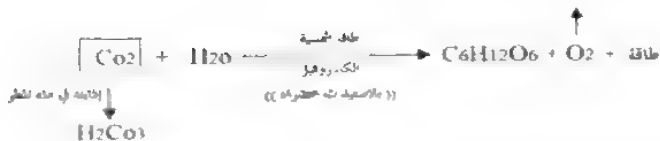
الاجابة الصحيحة هي : ب - يركس قعماً تناسب حجمه مع حجم الكلي بحيث تعبر فروعه تحت سطح الماء .

❖ الفاعل الذي يجمع هو الأكسجين .

ما ليد في د حبة أكسجين ورس أكسيد الكربون في امو عانة ؟
 و ف أكسيد CO2 يقايله استهلاك في بعض العمليات الحيوية كعصبة



الصوتي وخروج الأكسجين كما هو موضح من المعادلة :



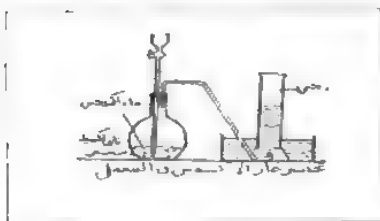
يعاين ذلك استهلاك الأكسجين بالنبات .

هـ . "م" - نصف وزن النضوج انك ه لعمى "م من عشرة الأرض أنسج "

يتضاعف ← غاز الأكسجين

النبات

الأكسجين ... الماء ...



لإنتاج الماء الأكسجين

حساب حجم الماء المتأخر



هذه تتسحق بمرسعات البوتاسيوم البنفسجية اللون



هـ - تتسحق أكسيد الزئبق " تجربة لافوازييه "



تصبح الأكسجين سائلاً

أولاً ، صعد الهواء المسال بالنظم التحري Fractional Distillation غصص على :

الأكسجين عند درجة عليان - ١٨٣ درجة مئوية .

النيتروجين عند درجة عليان - ١٩٦ درجة مئوية

١٠٠ إسماء إضافية :

تيارات الهواء نقل بخار الماء إلى ارتفاعات في الجو تصل إلى ٧٠ كم أو أكثر حيث تكون الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس قوية جداً بحيث تتحلل بسبب جزيئات الماء مولدة الأكسجين والهيدروجين حيث يبقى في الجو وينشر في طبقات الجو العليا والغضاء الخارجى أما الأكسجين فيجذب إلى الأرض في طبقات الجو السفلية .

يقدر أن نباتات العالم تستهلك في السنة ٥٥٠ ألف مليون طن من ثاني أكسيد الكربون من الهواء ويعطى معادل ٤٠٠ ألف مليون طن من الأكسجين من هذا الرقم تصبح أهمية الشجر والاعشاب في سقية الجو

ثانيا : النتروجين

تركيب الألكترون : $1s^2 2s^2 2p^3$

إذن أكاسيد النتروجين تشمل :

أكسيد النور N_2O

أكسيد النيتريك NO

ثاني أكسيد النتروجين NO_2

رابع أكسيد النتروجين N_2O_4

خامس أكسيد النتروجين N_2O_5

وجسده :

- سمرا في الهواء الجوى ، $10^\circ C$ حجم الهواء تقريبا .

البياتية والحيوية : مركبات نيتروجينية مثل مراح البيرات هوال روتينيه (المحوم والمو) الخلاله
البياتية والحيوية

- وجوده في الهواء يعمل كمذيب أو سمع للأكسجين الذي يضر بالجسم إذا استنشق بقيا .

- عند حدوث البرق (سرر كهربي بين السحب) تتحد سة من يتروجين الهواء مع كمية من أكسجينه 10% ،
ويصح كأكسيد بروجينة تنوب في ماء المطر وتسلط معه إلى التربة فعمل كمسماد للبيات وبذلك يسد
البيات من النتروجين الطوى .

إذن نساء كيف يسميه البيات من النتروجين الذي في الهواء الجوى ؟

لماذا يزداد نمو البيات بعد احضاراه بعد سقوط المطر عليه بفترة ؟

معلومات إضافية :

في بعض الدول نساء مصانع لتعصير حمض الكوبيك والذي ينصر عرق الكبريت وإذا تمرب هذا العصار إلى
الوسط المحيط من الهواء الجوى ، وعند سقوط المطر يذاب هذا العار في ماء المطر مكونا حامضا يعطى عسى
البيات والأشجار التي في المنطقة المحيطة بالمصم .

تحضير النيتروجين في المختبر:

يتمتع ملح من أملاح الأمونيوم مثل الكبريتات أو الكبريتات مع هيدروكسيد الأمونيوم أو هيدروكسيد البوتاسيوم مع حمض النتريك:



مادة يحدث عند تسخين مخلوط من كبريتات الأمونيوم مع نترات الصوديوم ؟
اكتب معادلة التفاعل:



خواصه ..

١- يتحد النيتروجين مع الهيدروجين بواسطة الشرر الكهربائي يكون الشاد:



يستخدم هذه الطريقة لتحضير الشادر " هابر بوش " وهي الأساس العلمي لتحضير الأسمدة الكيماوية وعلى سبيل المثال مصانع الأسمدة الكيماوية ببلنغا والسويس

يحد البروجين مع الأكسجين بواسطة الفوس الكهربائي عند ٢٠٠٠ م يتكون أكسيد البرينك يتحول إلى ثاني أكسيد النيتروجين:



٣- يتفاعل مع الفلرات مثل الماغنسيوم ويكون نيتريد الفير



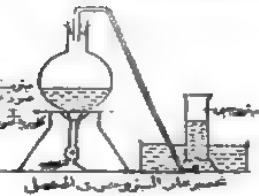
عند إضافة الماء يتصاعد غاز الشادر



٤- مع كبريت الكالسيوم يحد مع البروجين بواسطة الفوس الكهربائي ويكون سياميد الكالسيوم وهو مادة الكالسيوم



يعبر سياميد الكالسيوم مصدر للشادر في اسرته ازرر عنه عند عملية الرى





غاز الشادر من المركبات الهامة اللازمة في تحفيز الكثير من المركبات التي تستعاد منها التربة الزراعية ولذا يستخدم غاز الشادر في تحضير حمض النيتريك الذي يستخدم على نطاق كبير في تحضير الأسمدة النتروجينية.

كيف يمكن تحضير حمض النيتريك صناعياً؟

١- يتم أكسدة الشادر بواسطة الهواء في وجود البلاير في درجة ٦٥٠٠ - ٦٠٠ م.



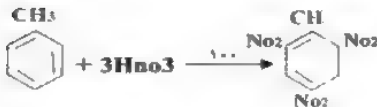
وبعد تاي أكسيد النتروجين في الماء يتكون حمض النيتريك والسرور الذي يتفكك إلى حمض إيتريك



قد يستخدم الأكسجين والنتروجين بهذه الطريقة استحداث مركبات جديدة باستعمال الفوس الكبريتي المتحد - سبر
حمض النيتريك عن طريق:-



نستخدم حمض النيتريك في تحضير الأسمدة الكيماوية وساعة للمرفعات مثل T . N . T أي ما
تفاعل التوليد مع حمض النيتريك المدخن .



غاز ثاني أكسيد الكربون

وجـهـة

يوجد ثاني أكسيد الكربون ضمن مكونات الهواء الجوي نتيجة احتراق الفحم والأخشاب والمواد التي تحتوي على عنصر الكربون مثل وقود السيارات، كما ينتج من تنفس الكائنات الحية سواء كانت حيوانية أو نباتية ولذلك تكون مسببة في هواء المدن الصناعية أعلى من الأماكن الأخرى كما يتصاعد عند التحلل الحراري للحجر الجيري.



تخضع في المختبر : (يستخدم جهاز كيب)

يتفاعل حمض الهيدروكلوريك مع أملاح الكربونات مثل كربونات الكالسيوم أو الصوديوم أو البوتاسيوم.
معادلة التفاعل:



الماء يذوب في الماء لذا يجمع فوق الماء كما أن الغاز أثقل من الهواء لذلك يجمع بإزاحة الهواء إلى أعلى عند يوجه التفاعل عند استخدام حمض الكبريتيك مع الرخام في تحضير الغاز ؟
جميع ذلك لأن كبريتات الكالسيوم الناتجة من التفاعل لا يذوب في الماء فتكون طبقة سطحية عازلة على قطع الرخام تعزل جزيئات الحمض عن جزيئات الرخام الفعالة

معلومات إضافية :

الحجر الجيري هو الرخام هو المثلث هو قشر البيض هو كربونات الكالسيوم.

- عند يوضع حبيبات من الحجر الجيري في طعام الذجاج عندما تكون فترة يصبها صلبة ؟
- أملاح كبريتات الباريوم والكالسيوم والرخام لا يذوب في الماء

تقريب :

الأدوات محلولة Ba^{2+} تركيزه أو صولار إياه محروطين سعة ٥٠٠ ملتر

الخطوات

- ضع ٥٠ ملتر في إياه محروطين.

- رج الإياه.

مادة تلاحظ ؟



سد مقدار بحر من محلول $\text{Ba}(\text{OH})_2$ وحد سهيما عسيما لم اهدت الفرق باستخدام أسوب و حاجي
مادة تلاحظ ؟



مستنتج أنه:

تقريب (٢)

حدد شريط المغنيسيوم المشتعل وادخله في بخار به ثاني أكسيد الكربون ما ذا تلاحظ؟

مستنتج - بطل شريط المغنيسيوم في الاشتعال مكونا مادة بيضاء هي أكسيد المغنيسيوم وبرزت الكربون كمادة سوداء على حمار الحمار.



نتيجة - تميز ثاني أكسيد الكربون عن الغازات الأخرى بأنه له القدرة على أن يعكس ماء البحر



وإن التمييز سيجد تحول كربونات الكالسيوم الذي لا يذوب في الماء إلى بيكربونات الكالسيوم وهو محب يذوب في الماء.



استخدام ثاني أكسيد الكربون في الحياة العملية:

إطفاء الحرائق: إذ مع ثاني أكسيد الكربون يعود فوق طبقة عازلة تمنع الأكسجين من الوصول إلى الوقود الذي منه الحريق. لأن الأكسجين يطفئ: اللهب لأنه أثقل من الهواء.

تأثيره:

- صعب في أسلوب اختبار محلول حمض الهيدروكلوريك ثم رطبا وعلفها دون أن يسكب منها شيء في دورق لتركيز من بيكربونات الصوديوم كما هو موضح بالرسم.

- رج دورق بحيث يسقط الحامض على قطع الزجاج ووجه الغاز الناتج على شظية حشيشة مشتعلة مادة تشاهد؟

استغل العلماء هذا النموذج في صناعة طائرات الحرائق.

٧- صناعة المياه الغازية:-

منذ أن عُد دفع من ثاني أكسيد الكربون تحت ضغط كبير من الغازات المسكوبة لمصافب المياه مادة ذات طعم حامض يفسد هذه التوابل فطعم ويسمى بعد دفع الغاز فيها بالمياه الغازية.

٨- مياه الغازية ذات طعم لاذع قليلا؟

تساعد فقاعات غازية عند فتح وجاجة المياه الغازية؟

٣ صناعة التلخ الجاف :-

بالضغط الكبير والتبريد الشديد يتحول ثاني أكسيد الكربون من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة مباشرة ويكون لون هذه الحالة أبيض ويستخدم في التبريد بدلاً من الثلج العادي ، ولذا يستخدم في تبريد المواد التي لا تحب وجود الماء فيها مثل الآيس كريم ، ويسمى بالتلخ الجاف وهو يتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بحالة السائلة (التسامي)

خط كهر

غاز ثاني أكسيد الكربون \longleftrightarrow ثاني أكسيد الكربون صلب (تلخ جاف).
تبريد شديد

الغازات النادرة

يشمل الهليوم - سبور - لأورجون - الكريبتون - اريون - الرادون وتقع في الجدول الدوري في المجموعة تصغرية ، وجميع هذه العناصر غازية في درجة الحرارة العادية ، أحادية الذرات مدارات التكافؤ مملوءة بالإلكترونات.

أنت حرف إلى عهد م ب الغازات اعامله حتى قبل ١٩٦٢ م لأنها كانت لا تدخل في أي تفاعل نظراً لارتفاع جهد التأين و هي تكفل العناصر أثمة الإلكترونية. المصدر الرئيسي للهليوم هو الغاز الطبيعي الذي يستخرج من الأرض في جنوب الولايات المتحدة الأمريكية : يحتوي ٥٨% من يوربه هليوم

يمكن اعتبار الهواء الجوى المسال مزيجاً ثلاثياً من سوائل البيروجين (-١٩٦) - الأورجون (-١٦٨) ، الأكسجين (-١٨٣) وتصل هذه السوائل بانقطة التحول إلى - بخوري الأورجون ، انقمام على ٥٦٢° أكسجين.

- يمتص البيروجين من فصل البيروجين بالتبريد إلى درجات حر' منخفضة ثم تنص بواسطة الفحص البيني.

استخدامات الغازات النادرة في حياتنا اليومية.

الهليوم مبرد في المفاعلات الذرية لأنه لا يتأثر بالإشعاعات الذرية
يستخدم مع الأرجون يعمل سو حامل وغاز أثناء عمليات حام المعادن والاسبيوم

حبيط هيدروجين مع الأكسجين يستخدم في علاج الأمراض النفسية لأن هذا دايك يسرّب من خلال أنسجته
 إلى سماع من السرب في الهواء العادي، ولذلك يستعمل نفس المريح هواء للتنفس في أثناء القرض في أعناق
 النما لأن السرجين في الهواء العادي أكثر دوانا من الخاوم مما يؤدي إلى تكوين فقاعات هواء في الدم عند
 انخفاض الضغط بعد الظهور على سطح الأرض .

البوتون يستخدم في الإعلانات متونة المصنعة من أوجه الخلال التجارية

الأرجون يستخدم في عمليات اللحام، صنع مصابيح الكهربائية مثل مصابيح الفلوروسنس

الكريبتون يستخدم في صنع انصباح الخاصة مثل مصابيح عمال المناجم

الزيتون يستخدم في صنع الأنابيب الإلكترونية في التصوير السريع

معلومات إضافية عن اكتشاف الفيريوم :

في بداية القرن العشرين استخدمت الغازات سبب الإشعاع مثل الشادور ، وثاني ثوري كمسحيد للكهرباء ،
 ثم حدث في أواخر القرن التاسع عشر اكتشاف عنصر جديد له خصائص مشابهة لعنصر الراديوم .
 الفيريوم مادة هشة لا يمكن تشكيلها ، بل ذات حاجة خاصة في اكتشافها . كان عشاري عنده
 الحجة غير صحيحة لأن ما كان وثمنه عادي وليس له صبح الكميائي لأمر يكتفي به من ميد حلي .
 غير أنه احتلوا منه يربط أن اللا قدر لوجعة غير مة . فخلول هي من ذات عاربه عدد درجة خبره
 معادته وأن قابلية هذه الغازات للاشتعال مثل كندا انجها سببا في انهاء المجموعة السابعة ، . لوقع أن من كساب
 حساب من . به ثوبه الكريبتون الذي يستخدم في عفاء الخواص ، من هذه فلاحصة تمكن من عنصر
 من ذات الفلور مع لافلات الخفيفة وحرثها كمعد . ولكن من عنصر مجموعة من من كسابات به من
 اسمه هريون ، من من ذات الكريبتون والفلور ، الكبريت من رابع هاريون . هذا هو من تربية . يستخدم في
 . في حبهه تخليق ادم ، ومن أحجار الفيريوم . هذا سبب قاتل طعمه الأور . التي من . سبب اختلاف
 حرود التي تخص كسبه كثيرة من الأشعة فوق البنفسجية صادرة من الشمس لأن من . سبب من .
 بتسابات كثيرة من هذه الأشعة يتسبب في أضرار الكائنات الحية وموتها

تلوث الهواء وحماية البيئة

بدأت مشكلات تلوث البيئة منذ أن استحدث الإنسان النار التي كان يستخدمها قاصداً على الدفء ، طهي الطعام ، وعندما مهدت أوجه استخدام الأفراد في وسائل النقل العام والصناع ومخلفات توليد الكهرباء شابت مشكلة تلوثها ، فكان العام اليوم أكثر مما كانوا عليه في أي وقت مضى ويرجع هذا التزايد السريع في التلوث إلى الاكتشافات الطبية التي ساعدت في تحسين الصحة ومقاومة الأمراض ، وتوسيع هذا التزايد السكاني طبيعة الحال وبداية في الزراعة والمصايد والصناع وبالرغم من أن هذه الوسائل تتبع المربد من الطعام إلا أنها تسمح للمزيد من المعايير يصعب التخلص منها أحيانا وقد يكون مصيرها بالنسب والمخلفات والسمات ، والذوئل المتقدمة تحوى صناعات أكثر وبالتالي مخلفات أكثر من البلدان النامية الأقل تطورا وعندما تراكم المخلفات تصبح مصدر للتلوث البيئي وإسداءه ويعتبر تلوث الجو أخطر أنواع التلوث والمخلفات الرئيسية التي تلوث الهواء هي الهيدروكربون وأكسيد الكربون أو أكسيد النيتروجين - أكاسيد الكبريت والأكاسيد الهلوجينية ، والذوئل السب للتلوث فهو يتألف من جسيمات دقيقة من مواد صلبة كالفار والكربون معلقة في الهواء وهذه الجسيمات ضرر بالصحة وبعضها مواد سامة مركبات الفسفاة السامة مع دخان العوادم تلوثنا خصوصا في الهواء ومستوية تلوث البيئه الطبيعيه راجع للإنسان نفسه وإطلاق مركبات الفسفاة والأفكار الصناعية والظواهر الأسرع من الملوثات وما تسببه في الجو من غازات هو كمثل هذه الملوثات وعلى سبيل المثال هاترة سامر تحتاج في عودها الضوئية الأتطنطلى إلى حرق كمية من الأكسجين يتطلب عودها غايه مباحثها ١٠ آلاف جاذبة ٣٠ يوما والظاهرة المستعملية إلى حركة الظواهر في السماء تحملا تخرج من حجم الاستهلاك الهائل في الهواء ولذا ولصحت اتفاقية مونتريال (كندا) ١٩٨٧ م وتم وضع صوابه ومعايير على تصاعد الغازات الصناعية تلزم الدول الموقعة عليها ومنها مصر باتخاذ التدابير المناسبة من أجل حماية أبنه وتوجب هذا لاتفاق تم تحديد إنتاج غاز الكلور ومركباته عند معدلات إنتاج ١٩٨٦ م وتم تخفيض هذه نسبة إلى النصف عام ١٩٩٠ م ، والتقدير بالذكر أن دول العالم تسع سويلا ٦٠٠ ألف طن من هذا الغاز مصب مركبا نحو ٦٠% وروسيا ٩٩% في حين لياتا ١٢% أما باقي ١٩% يترك في إنتاجه جميع دول العالم التي لها فيه الحد والصون أي أن الدول الحية متعددة علميا وصناعيا هي أكثر الدول إسهاما في الكارثة الكونية التي يمر بها العالم من تأثير هذه الغازات التي تلوث على سبيل طبقة الأوزون.

ماذا يعنى بالتلوث؟ هو اختلال الاتزان القائم بين مكونات النظام البيئي نتيجة تغيرات يتسبب عنها ضرر للإنسان والبيئة

تلوث الهواء على الرغم من الموائد الكثيرة لمكونات الهواء إلا أنه يشكل مصدر إزعاج للإنسان فالهواء قد يحمل البكتيريا والفطريات والجراثيم التي تصيب العيون والأنف والربو ويساعد على انتشار الحرائق وانتانات ويعمل الروائح الرميحة وما تسببه الانبعاثات المركابية من دخان وغاز وشوائب صارة.

لتدريس تأمل فيما حولك وأجرى هذه الأنشطة

المساق

عندما تصب ورقة بيضاء على مصددة ملة طويلة من الراس ماذا نشاهد ؟

- عندما نقف في إشارة المرور ماذا نشم في الهواء ؟

- عند حرق كوك رمانة ماذا نشاهد؟ هل يتصاعد الدخان يؤثر في استذق ما تأثمه على السبحة ؟

- عند فتح صلبور الفار لمدة وجيزة حلقا ماذا نشم "

- عندما نقف في مكان مرتفع في القاهرة الكوى

هل ترى بوضوح ؟ ☐ نعم ☐ لا

- إذا كنت في قرية في الصحراء هل ترى بوضوح أكثر من القاهرة ؟ علل الجب

- عند تقريب ورقة مبللة خلال الرصاص من شكايات السيارات هل يغير لون الورقة ؟

☐ نعم ☐ لا

- ما لونها : ☐ أسود ☐ أزرق ☐ أبيض

- الاستنتاج

الغازات التي يساعد و الأتربة التي تترسب و الدخان المتصاعد من السيارات يسبب عدم وضوح الرؤية كل ذلك يسمي إلى تلوث الهواء .

نساء في ما هي مصادر تلوث الهواء
تأمل الجدول التالي للتعرف على مصادر تلوث الهواء

مصدر التلوث	طرق تكويده	مصدره
المصادر الطبيعية		
العواصف الترابية	رياح الخماسين في مصر	عدم وصول الرطوبة
ب - البراكين	نتيجة ارتفاع درجة الحرارة في باطن الأرض مما يؤدي إلى دفع كميات هائلة من الغازات والملوثات .	تلويث البيئة المحيطة بالبركان
ثانياً : المصادر الصناعية		
الناشئة عن وسائل المواصلات ومحطات القوى		
١ - غاز أول أكسيد الكربون	احتراق الوقود حرقاً وعروضه من عوادم السيارات	غاز سام يتلف هيموجلوبين الدم مما يسبب الوفاة .
٢ - غاز ثاني أكسيد الكربون .	احتراق الوقود كالمصانع	غاز ضار
٣ - الأوكسيد المنزويج	صناعة حمض النيتريك عن طريق حمض النتريك في الهواء	لهيكل العيون
٤ - غاز ثاني أكسيد الكبريت .	احتراق الوقود المحتوي على الكبريت . صناعة تكرير البترول .	غاز ضار يتسبب في تهيج الأغشية المخاطية للأنف .
٥ - الهيدرو كربونات .	احتراق الخشب والمخمر والبرون وعوادم السيارات .	الإصابة بالسرطان
٦ - أمثلة الرشق	المصانع التي يستخدم فيها الرشق	السم
٧ - أمثلة الرصاص	مصانع الرصاص واسطوانات	السم
٨ - غاز الفسفور	حليج الفسفور في المصانع	حقن في النمل

النتائج الطبيعية الناتجة عن تلوث الهواء

تلوث الهواء الناجم عن احتراق الوقود المصنوع مثل الفحم ، مقطرات زيت البترول، الغاز الطبيعي
مكونا ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء .



أهم نواتج الاحتراق التي تسبب تلوث الهواء :-
أولاً: أكاسيد الكربون :

ثاني أكسيد الكربون يسبب تلوث البيئة ويعتقد العلماء أنه السبب في رفع درجة حرارة الجو وتغير
خريطة الطقس والأحوال الجوية في العالم، ومن آثار ذلك تصحر بعض الأراضي الزراعية، وتدمير حصائد
بعض الميقات الطبيعية
ثالثاً: زيادة ثاني أكسيد الكربون في رفع درجة حرارة الجو؟
يمكن توضيح ذلك فيما يلي.

- ١- الإشعاعات الصادرة من الشمس إلى الأرض تكون ذات أطوال موجية قصيرة تمتص بسهولة
سحب الهواء، وما يحتويه من ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء
 - ٢- تنعكس الأرض هذه الطاقة الإشعاعية ثم يعكسها للهواء
 - ٣- الإشعاعات ذات الأطوال الموجية الطويلة التي يصددها الجسم المنعكس تنعكس على درجة حرارته
 - ٤- سحبة التغير من الموجات القصيرة إلى الموجة الطويلة الصادرة من الأرض يكون معظمها من
الأشعة التي تتميز بتأثيرها الحراري .
 - ٥- ثاني أكسيد الكربون له القدرة على امتصاص هذه الأشعة وبعدها ثانية إلى الأرض مما يتسبب في
رفع درجة الحرارة، ويعرف ذلك بآثار البيت الأخضر أو الصوبة الزجاجية
- " Green House Effect " وذلك لمشابهة إلى حد ما بين تأثير ثاني أكسيد الكربون والعتوسة
ال حاجية في الاحتفاظ بدرجة الحرارة، إذن ما أسباب زيادة ثاني أكسيد الكربون في الجو؟ يرجع بعض
العلماء ذلك إلى:

- ١- زيادة عمليات احتراق الوقود .
- ٢- تحويل الغابات الاستوائية إلى المزارع
- ٣- تدهور العوازل المائية والطحالب و حطبات بواسطة موت الماء وهذه العوامل كحد
سبب في زيادة كمية ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي

٤٧

- ٤ - أكاسيد البتروجيل وغار الميثان تنحمر بقدرة لها على امتصاص وإعادة إشعاع الأشعة تحت الحمراء التي تسخن الهواء.
- ٥ - النقاقل المعلقة في الهواء.

أول أكسيد الكربون

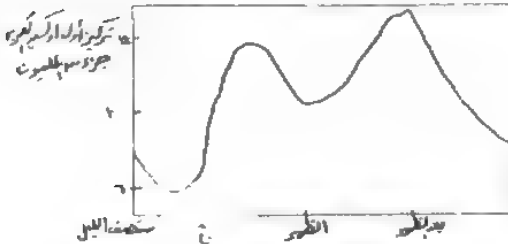
مصادره :

عادم سيارات عديم مخزون الاحتراق غير تام . طرقات المدن المزدحمة عندما تسير السيارات ببطء . عند إشارات المرور .

كيف يمكن قياس أول أكسيد الكربون في جو المدن ؟

وحداته تكون لمائة مئة مئتين في اليوم و ١٠ ساعة الدورة ويلاحظ في الشكل ارتفاع نسبة أول أكسيد الكربون الذي يصل أكثر من ١٥ جزء من المليون وهي نسبة عالية عما بشأن نسبة أول أكسيد الكربون في المناطق الزراعية لا تتعدى ٢ . . جزء من المليون (٢، ملليجرام في المتر المكعب) **أضرار أول أكسيد الكربون :**

يرجع خطوره إلى أن الحديد المكون الأساسي في هيمو جلوبين الدم يميل للارتباط به ٢٦٠ مرة أكثر من ميله للارتباط بالأكسجين مما يقلل قدرة الدم على نقل الأكسجين مما يسبب الصداع والدوار والإغماء . نفس الإنسان كمية كبيرة نسب الاما حاد في العهدة وارتخاء في العضلات وعضدان نوعي ثم الموت



ثانيا : أكاسيد الكبريت

- كمية الكبريت في الفحم حوالي ٦% وتقل في زيت البترول لذا ينتج بكميات كبيرة في البلاد المنتجة للبترول كتنتج ثانوي يفرح أثناء عملية تكرير البترول
- الزيوت الثقيلة تحتوي على نسب عالية من الكبريت .
- SO_2 - عند احتراق الفحم أو البترول تخرج كميات كبيرة من
- تآكسد نسبة بسيطة من ١ - ٣% من ثان أو أكسيد الكبريت متحولة إلى SO_3 . يتم ذلك في الجو على جزيئات الغبار المعلقة في الجو أو أكسيداها أو على الأسطح الزجاجية .



راجع خطوة SO_2 في الجو إلى نمولة إلى SO_3 الذي يذوب في بخار الماء متحدا حمض الكبريتيك

اضراره على الكبريتيك .

ضرر على -

- الجهاز التنفسي -

- تكوين الأمطار الحمضية التي تؤدي إلى موت النباتات الحية .

- تآكل المواد المصنوعة من الألياف الصناعية

ضرر أكاسيد الكبريت على الجهاز التنفسي :

- التهابات خطيرة في الجهاز التنفسي وتقلل كفاءة الرئة ويظهر على شكل بوبات عسية حادة مصحوبة

بالتهابات وتؤدي مرارة مميتة للرئة .

- يؤثر على البشر ^٩ صحة العامة .

- الأمطار الحمضية تحول مواد البناء القاعدية مثل الرخام والجدران الحجرية إلى كبريتات الكالسيوم ^{١٠} .

للثوم في الماء ونسب تآكل وجهات المباني والأحرام .



- يؤثر الماء الحامضية في الحياة المائية فبسبب احتلال الأثران البيئي في البحيرات مما يتسبب عنه موت الأسماك والطحالب .

ثالثاً: أكاسيد النتروجين :

- توجد في الطبيعة من نشاط ٨٨ كافي - النشاط الكبري الرعد.

يتحد الأكسجين مع النتروجين الذي يتأكسد بسرعة في الجو إلى : NO_2



- يرجع تأثير ثاني أكسيد النتروجين كمكون للهواء أنه يذوب في بخار الماء مكوناً حمض النتريك وحمض النتروز



أي أكسيد النتروجين وحمض النتريك مواد سامة نسب قبح الجوهر العصي .

- يكون ثاني أكسيد النتروجين الضحاح الكثيف الذي يشاهد فوق المدن نظراً لثقله البني ، فإنه يكتسب ضلوعه السوداء من الشمس فيتميز بأنه إلى أكسيد النتريك أكسجين ذي لبط



١- د. سجين الندي مع الهيدروكربونات غير المحترقة مكوناً مركبات نسب لمجموعتين ومواد مامة

٢- مع تسخين هذه مركبات الأوزون O_3 الذي يتميز بحدرة كبيرة على أكسدة المواد وبه - حد

٣- أاذن وتلف الطماط والانسجة.

٤- بها : مركبات الرصاص:

١- يتم لخصائص من كثر معادن سامة يستنار في الهواء وترجع سمية الفترات النقية لها - اكم في محسب ولا

٢- طرح منه إلا مقدار نظفي جداً .

٣- تحت سمية مركبات الرصاص في الصناعة.

٤- طرح من عود السيارات نظراً لاستخدام رابع ائيل الرصاص الذي يضاف إلى الحاروليس تحفص رفسم الاوكسان.

- يسبب الرصاص آثار سيئة على صحة الإنسان منها :

الانيميا وفقدان الشهية وسرعة الغضب والتهور ونقص نسبة الهيموجلوبين في الدم وتصلب الشرايين والآلام المفاصل وفقدان البصر ، ويسبب الإصابة بمرض السرطان
كيف يمكن الحد من تلوث الهواء الناجم عن فواتح الاحتراق ؟
يتم على مرحلتين:

المرحلة الأولى : إزالة الملوثات من المادة الخام قبل استعمالها

١ - يتم إزالة هذه الملوثات وأهمها الكبريت من الفحم بطحن الفحم إلى مسحوق حيث أن عالية الكبريت في الفحم على هيئة ثنائي كبريتيد الحديد FeS_2 الذي يجذب للمعادن.

٢ - يراد الكبريت من أكسيد الكبريت SO_2 ، عبارة الكبريت عن طين امرار ريت البترول على أكسيد غاصدي منقو أو أكسيد الكالسيوم CaO الذي يتفاعل مع الكبريت مكونا كبريتيد الكالسيوم كما هو موضح:



المرحلة الثانية :

إزالة الملوثات بعد احتراقها وقبل خروجها للهواء .

أهم مكونات الهواء التي تسبب من أضرار البؤر أول أكسيد الكربون ، أكسيد النيتريك ، ثاني أكسيد الكبريت ، مركبات الرصاص .

التخلص من الشوائب:

- يتحد أكسيد النيتريك مع أول أكسيد الكربون لتكوين ثنائي أكسيد الكربون



هيدروكربونات العبر مخترقة تتم أكسدةها إلى $SO_2 + H_2O + CO_2$ الذي يتحد مع أكسيد الكالسيوم ويترسب - كبريتات كالسيوم



لتخلص من الشوائب الصلبة يستخدم نوع متعددة من المرشحات منها ما يعمل لعدم تآكل أو جرد مواد لينة معاكسة بالية مركبات الرصاص فيجري الجمع عن مواد عديدة لا يدخل فيها الرصاص بحسن جواهي الوقود .

وبعد استبعاد الشوائب التي تسبب بالاضافة الكهربائية عن الأمان لئلا أخطار بوق البيئة

معلومات إضافية :

- للحد من تلوث الجو وإزالة الشوائب فهي الولايات المتحدة الأمريكية عدلت المصالي مؤخرا على صناعة مركبات الرصاص إلى البيرين فهي كقص الدول تمنح سر السيارات التي تستعمل الوقود الديزل داخل المدن لأنه يوثث الجو كدرجة أكثر بكثير من البيرين .
- غاز كبريت الهيدروجين H_2S السام له رائحة كريهة ويمكن التنبه لوجوده في الهواء لكنه لا يمكن معرفة ما إذا كانت منه وجوده في الهواء دون ما يتحمله جسم الإنسان أم فوق الخطر
- كثيرا من المصانع التي قد ينتج عنها بعض الغازات أو الشوائب الصارة ولذا تصنع أجهزة تعمل على أوبوماتيكيا ومجهزة بوسيلة للإنذار بحيث يحظى الجهاز بإشارة الإنذار إذا وصل تركيز الشوائب في الهواء السمية الخطرة أو المخرجة.
- يسمح المصمم في العديد من المصانع البريطانية بده أهمية كبره ٨٠% من الوقود يحرق في عطلات القوي الكهربائية التي تستخدم في توليد الطاقة الكهربائية .

تكوين الأمطار الحمضية

The formation of Acid Rain


 $\text{SO}_2 + \text{Nitrogen Oxides}$

مطر حمضي



الأمطار الحمضية

ظهرت مشكلة الأمطار الحمضية نتيجة الملوثات التي تتصاعد في الجو فيهطل المطر الحمضي وهي نتيجة لتآكل طبقة الأوزون الضامة للغلاف الجوي والحد من انتشار أكاسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكربون التي تتصاعد في الجو وتتحد مع الرطوبة لتكوين المطر الحمضي

طرق تكوين الأمطار الحمضية:

1. $2\text{NO} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{NO}_2$
 $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HNO}_3$
2. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$
3. $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{SO}_3$
 $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

الأمطار الحمضية ما هي إلا مركبات تتحد مع بخار الماء وتغطي المطر الحمضي الذي يعمل على:

- تآكل المباني ومحور الرص
- يتسرب إلى المياه الجوفية ويلوثها.

- يؤثر على التربة بسبب العناصر الموجودة بها ويقتل التوارب بين الحصى و القلوية
- يؤثر على المزروعات ويؤدي الي تلفها.

مشكلة الميوت الزجاجية :

نشأ نتيجة تصاعد كميات هائلة من غاز CO_2 بالإضافة إلى الكونفولوز كربون ، ومن الجدير بالذكر أنه عقد مؤتمر دولي لمناقشة ظاهرة الاحترار الحراري " يناير ١٩٩٨م " باليابان لمناقشة هذه الظاهرة لدى الدول المتقدمة لحقق نسبة هذه العوارث .

النتائج :

- عرق حوالي ٢٠% من الأراضي الزراعية وارتفاع منسوب المياه
- زيادة كمية الأمطار وانخفاض في معدل هطول المطر بسبب زيادة غاز CO_2
- ارتفاع درجات الحرارة وارتفاع في إنتاج المحاصيل الزراعية.
- الاختلال بين نسبة استهلاك CO_2 وإنتاج O_2

شروط تكوين الضباب البني الكثيف:

- سطوح الشمس - تآكل الأحيال الحيوية - وجود أكاسيد النتروجين - وجود هيدروكربونات غير مشبعة في الجو بأول أكسيد الكربون.
- يكون الضباب سحابة أبيض أو الحبيبي ، ناتج مع الهيدروكسيد القلوي الموجود في الماء



النتائج المترتبة :

حدوث الكثير من الوفيات وتدهور الجو نظراً لارتفاع نسبة التلوث .

مشكلة تدمير طبقة الأوزون :

نشأ نتيجة من صنع غاز رادون بكميات كبيرة في الفضاء بسببه . يمكن ملاحظة هذا الغاز بجمع جسيمات في ١٠ كم فوق سطح الأرض الذي يحد غلافه ، والذي هو الأساس في دوران جويته في غلاف الأرض من شدة الحرارة لذلك ومن الإشعاع المصدرة التي تأتي من الشمس لذا يمكن فهم المشكلة

تحتوي اعتماداً على درجة الحرارة

بالمئات

- ما الضباب التي يتكون منها الغلاف الجوي تبعاً لدرجة حرارته ؟

كم تمتد كل طبقة منه عن سطح الأرض ؟
أولاً : طبقة التروبوسفير -

وهي أقرب الطبقات إلى سطح الأرض وتمتد هذه الطبقة إلى
تقريباً ارتفاع يتراوح بين ١٠ كم عند كس من القطب الشمالي والجنوبي ١٦ كم عند خط الاستواء
عذب فيها كل ظواهر الجويرة المتغيرة بالطقس مثل الرياح والعواصف والسحب والأمطار والبرق
والرعد.

تتميز درجة حرارة الهواء في هذه الطبقة بالارتفاع عن سطح البحر بمعدل ٦.٥ سيلسيوس لكل
كيلومتر وتبلغ درجة الحرارة عند نهاية هذه الطبقة حوالي ٦٠ سيلسيوس

ثانياً : الستراتوسفير :

هي طبقة الغلاف الجوي التي تمتد طبعاً من تروبوسفير إلى ارتفاع حوالي ٥٠ كم فوق سطح
الأرض.

مميزاتها :

تظل درجة الحرارة ثابتة تقريباً عند ٦٠ سيلسيوس خلال الجزء الأسفل من هذه الطبقة لكنها
تصبح أكثر دفئاً عندما تزداد هذه الطبقة حيث تبلغ درجة الحرارة عند سيلسيوس
تكون على طبقة الأوزون التي تقع على ارتفاع يتراوح ما بين ١٥ كم و ٣٠ كم وهي حصة
الأوزون نسبة كبيرة من الأشعة فوق البنفسجية فتسمح وصول معظمها إلى الأرض وقد نبت الإنسان
من أصلها، وامتصاص طبقة الأوزون للأشعة فوق البنفسجية هو الذي يحمي الإنسان من أضرار
طبقة الستراتوسفير في جزئها العلوي -

يتميز الطيارون التحليق طائراتهم في الجزء الأسفل من هذه الطبقة بسبب عدم وجود سحب
واضطرابات جويرة.

ثالثاً : الميزوسفير

تمتد هذه الطبقة حتى ارتفاع ٨٠ كم فوق سطح الأرض وتتميز بما يلي
- مضطربة عنيفة بالرياح.

- لا تحتوي على بخار ماء بدرجات كافية تسمح بتكوين السحب

تسائل أولا :

ما هو غاز الأوزون :

الأوزون غاز عديم اللون بمقادير الرائحة وهو يتكون من اتحاد ثلاث ذرات من أكسجين O_3 ، هذا الغاز سام للإنسان والحيوان والنبات وهو أكثر سمية من مركبات السيانيد والاستركتين وأول أكسيد الكربون ومن لطيف الله بمواده أنه لا يوجد عادة عند سطح الأرض تركيزات مسببة للضرر، والتلوث الناجم عن حركة المرور في المدن المزدحمة يؤدي إلى زيادة تركيزه وتتراوح نسبته في المناطق الحضرية لحد ٠.٢ ، ٠.٣ . جره في المليون في حين تردده نسبته إلى ٥ . جره في المليون في المدن الصناعية المزدحمة بالأليات والسيارات الأوزون ذو فعالية عالية في إبادة الجراثيم وقتل البكتريا والممرضات والطفيليات غذا تفصل السدود الآن استخدامه في معالجة مياه الشرب و المياه الصناعية و مياه المجاري وفي تطهير الأسماك وتعقيم المأكولات. ويتولد الأوزون في الغلاف الجوي بطريقتين:

الأولى بواسطة عمليات التحليل الكهربائي الحراري غاز الأكسجين الموجود في طبقة الاستراتوسفير.
الثانية: عن طريق تأثير الشحنات الكهربائية للموجو ٥ في السحب أثناء حدوث البرق

ملحوظة:

إن هناك تعادلا وتوازنا بين عمليات تدمير الأوزون في طبقة الاستراتوسفير وبين عمليات تكوينه طبيعيا وهو بذلك يكون في حالة استقرار ديناميكي حيث تساوى سرعة تكوينه سرعه زواله وهذا التوازن الديناميكي يحصر ببقيا كوكبا عبر أن الملوثات البيئية التي تسبب فيها الإنسان أدت إلى تغيير التوازن كيف يتكون الأوزون.

ينشأ الأوزون بالغنت الصوري للأكسجين حيث تستطيع أشعة الشمس دون الأشعة فوق البنفسجية أن تكسر جزيي الأكسجين لتكوين شقي أكسجين حر يتحد مع جزيي الأكسجين ليعود الأوزون ولا يتم ذلك إلا في وجود الشروحي.



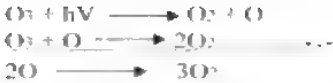
حيث h ثابت بلانك 6.626×10^{-34} جول . ثانية

ν - تردد الأشعة فوق بنفسجية ذات الموجة القصيرة.

$h\nu$ = طاقة تأتي من الشمس



غاز الأوزون على نطاقات أعلى في الغلاف من سطح الأرض من حيث الاستعمال فهو يستخدم في معالجة مياه الشرب وتطهيرها من البكتريا في الأرض بكميات محدودة.



تدمير طبقة الأوزون:

الأوزون غاز سام ومؤكسد هوائي. مركب الأوزون في الهواء الجوى العادي يصل إلى ٢.٥ قسوس ومن أهم ١٠ من مؤثر على طبقة الأوزون مركب - الكلور. فلور كبريت معروف حاراً باسم الفريون. ينظر لما سببه مركبات الكلوروفلوروكربون من سرعة البحر لاعراض دقة حرارتها وتناقصها وعدم قابليتها للاشتعال وعدم سميتها. استخدمت في التبريد وفي مرئيات انعرق والمبيدات الحشرية - التلخات ودخلت في بعض المواد البلاستيكية لأنها مادة جيدة العزل ودرجته الكلفة

كيف تتأثر طبقة الأوزون ؟

يمكن توضيح ذلك عن طريق التفاعلات التالية نتحدث الكلور مع الأوزون حسب المعادلة



أول أكسيد الكلور غير ثابت سرعان ما يتحد مرة أخرى مع أول أكسيد الكلور حسب التفاعل:



يشأ الكلور فوق طبقة الأوزون



ولقد اكتشف العلماء تاكل أجزاء من طبقة الأوزون وخصوصاً فوق القطب الجنوبي سلاخس هـ - يعرف بنفق الأوزون الأمر الذي يهدد أوجه الحياة على سطح الأرض . وأرجع العلماء ثقب الأوزون إلى عدة أسباب:

- تفاعل بعض المركبات الكيميائية البطارية الموجودة في الامرسولات وعاز الفريون
- تفاعل مع - أكاسيد السروين التي تخرج مع عادة الطائرات الأسرع من الصوت والتي تطلق في طبقة الأوزون

انقراض البيئة والكوكب

قال الله تعالى: ((إيا كل شيء خلقناه بقدر)) "صدق الله العظيم" وقد خلق الله سبحانه وتعالى الكون بقوانين غاية في الاحكام والنفق تحكم جميع الظواهر الكونية وتجعلها في حالة اتزان دائم ، فإذا ما تأملنا كوكب الأرض الذي يعيش عليه عدد العديد من الظواهر التي يتبين منها مفهوم الاتزان

دورة الأكسجين: تظل نسبة أكسجين الهواء الجوى ثابتة رغم استهلاكه في عمليات التنفس والاحتراق وذلك لأن النباتات تنتجها في عملية البناء الضوئي .

دورة ثاني أكسيد الكربون: ينتج ثاني أكسيد الكربون في عمليات التنفس التي تقوم بها جميع الكائنات الحية ثم تستهلكه النباتات الخضراء في عملية البناء الضوئي و بذلك تظل نسبته ثابتة .

دورة النتروجين: تستهلك الكائنات الحية النتروجين في صورة مغذيات أو بروتينات أو مركبات عضوية أو بروتينات وبعد موت هذه الكائنات تتحلل ويعود النتروجين ثانية إلى التربة والهواء الجوى.

دورة الماء: تظل نسبة الماء ثابتة في الطبيعة وإذا استهلكت المياه في عملية طبيعية تجدها تعود إلى الطبيعة ثانية بطريقة معكوسة فالمياه تتصاعد إلى طبقات الجو العليا في صورة بخار ثم تعود ثانية على هيئة مطر كما تستهلك المياه في عمليات التمدية وتعود ثانية في عمليات الإحراق

يتضح من ذلك إن جميع الأنظمة البيئية أو البيولوجية هي دائماً في حالة تغير و قد يكون التغير في بعض هذه الأنظمة سريعاً جداً و تلعب حالة الاتزان في لخطات مثل دورة السكر في الدم و قد يكون التغير بطيئاً و يحتاج إلى أعواماً حتى آلي حالة الاتزان مثل دورة النتروجين .
حافظ البيئة على مكوناتها عن طريق إعادة تدويره التي تتم في دورات الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون و الماء و النتروجين .

النظام العالمي لرصد البيئة :

يعتبر هذا النظام شامل لرصد البيئة العالمية من أجل حماية الصحة البشرية و المحافظة على المواد الطبيعية و يعرف على هذه المشروعات منظمة الصحة العالمية معلومة برنامح الأمم المتحدة و الاشتراك مع وكالات الأمم المتحدة و مراكز الصحة و المختبرات القومية و يتم فيه رصد الهواء و نوعية المياه و تلوث الغذاء و الهدف هو تحسين عمليات القياس بين الدول و التحقق من مقدار التلوث الحادث في البيئة .

تلوث الهواء :

معظم المدن توجد بها ثلاث محطات رصد هواء تابعة لهذا النظام تقع واحدة في المناطق الصناعية و واحدة تقع في منطقة تجارية و أخرى تقع في منطقة سكنية و تغطي هذه المحطة بيانات معمولة للمسحوبات الصغرى و لعظمى و الانعاشات طويلة المدى فتوسط التغيرات

ثم تفسر تفسر هذه ثاني أكسيد الكربون و الحسيمات العالقة

ثم تصنف هذه محطات أكسيد النتروجين و الرصاصات حادام السيارات إلى مشروع رصد الهواء ليس هناك هدف في عدم رصد هذه التلوثات بل هي جمع لتلوث النامية و المعتمدة هناك هدف يوجد

من المستويات العليا و المخصصة من ثاني أكسيد الكربون أما بالنسبة للحبيبات المنفقة فإن المدد التي فيها تركيزات عالية نوع في الأقاليم النامية و يرجع السبب في المستويات العليا من التراب الموجودة طبيعية.

الحفاظة على الهواء من التلوث

مسئولية مشتركة تقع على الحكومة و أفراد الشعب و تلخص في الآتي :

- ١- جميع حدة اردحام المدد بوقب المجرة من القرية إلى المدينة و إنشاء المدد الجديدة
- ٢- عدم الرخيص بإقامة مصانع داخل المدد و خاصة التي تصدر منها عوادم و أبخرة مثل مصانع الأسمنت الكيماوية كما يحدث الآن في منطقة شوا الحيمة و مصانع حنوا و مصانع الأسمنت الكيماوية
- ٣- منع دخول السيارات التي تستخدم الكيروسين و السولار داخل المدد و إلزام أصحاب السيارات بتركيب مرشحات علي شو كمان السيارات لتفقيه عوادم السيارات
- ٤- زيادة مساحة الرقعة الخضراء و تشجير الطرق و الشوارع لتخلص من ثاني أكسيد الكربون.
- ٥- إزالة المواد الملونة الناعمة عن البوقود قبل تلويثها للهواء مثل تركيب مرشحات على أوعية للتخلص من المصانع.
- ٦- استخدام الطاقة الشمسية في جميع نواحي الحياة .

••

الفصل الثالث

التربية البيئية وأهدافها

أساليب تدريس التربية البيئية :

من أهم ما يميز التربية البيئية أنها تمت لتواقع بصفة وهي تربية من أجل العمل وعن طريق العمل وليس المقصود بأن يكون العمل يدويا بل تلمس المشكلات ، واكتساب المعارف ، وتنمية المواقف ، والمهارات ، وتوفير الفرصة للمتعلمين مما أمكن للمشاركة في اتخاذ القرارات خاصة الاجتماعية التي تمس حياتهم وجيزهم الجغرافي لتأخذ موقفا نحو حل المشكلات مثل : الموارد ، والتلوث وغيرها وهذا يتطلب التعبير والتعديل في أساليب التعلم فضلا عن اختبار الموضوعات والتدقيق بها

وقد أوضح (دافيد) أن أساليب التدريس في مجال التعليم البيئي تؤكد على :

- التأكيد على المتعلم لا على المادة العلمية أي قيام المتعلم بمعرض للتجارب أو الأنشطة تحت توجيه من المعلم .
- التأكيد على وصف المشاهدات وملاحظاتهم عن قيام المتعلم برحلة ميدانية أو قيام المتعلمين بإلقاء أمثلة مثل :
- ثماداً تحتوي كل قطرة من ماء الأمطار على جريرت من البزباز^٤
- الإعلامية أو الاختيارية في التعليم أي مشاهدة فيلم صيغمانى أو سماع شريط مسجل أو قراءة كتاب ثم كتابة وصف عن ذلك

والاختيارية هي أن تجرى تطور ظاهرة مثل : مراحل العاصفة - سقوط الأمطار .

- الجانب الواحد أو الجانبين في توصيل المعلومات : أي قيام المعلم بشرح موضوع ما ، وعرض الفيلم ثم تلخيصه للفئات الأساسية على السبورة وإنتاج الفرصة بتوفير الوقت بين فترة وأخرى للسئلة والمناقشة
- الاستعراض السريع أو التغطية العميقة المتقاة :

ويكون بتوزيع كتاب يغطي موضوع الإنسان والبيئة ويعد هذا مرجعا لتنظيم العمل ويقسم المرجع إلى فصول يغطي كل منها في أسبوع ، أما التغطية العميقة فيقسم الفصل إلى أربع مجموعات وتمضي كل مجموعة بدراسات مستقلة ويخصص ربح السنة الأخير لتبادل المجموعات لحيولتهم .

نموذج لبرنامج في التربية البيئية :

والنموذج يعتمد على تحديد جوانب أربعة هي :

١- الأخذاب : وتتضمن الوعي ، و الاتجاهات ، والمعرفة ، والمشاركة ، والمهارات ،

٢- المحتوى : يتضمن المفاهيم التي تعطي الجوانب الأربعة التالية للتربية البيئية :

(أ) البيولوجية الفيزيائية Biophysical هي : الكائنات الحية تعتمد على بعضها وحسب البيئة

(ب) الاجتماعية الثقافية Social cultural هي : العلاقة بين الإنسان والبيئة .

(ج) إدارة البيئة Environmental management هي .

إدارة المصادر حتى تقابل احتياجات الأجيال المتعاقبة على المدى البعيد

٣- مدخل التعليم : تستعمل المشكلات البيئية الراهنة كالتلويح مدخلا للتعليم :

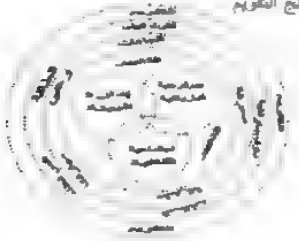
(أ) مشكلة التلوث البيئي .

(ب) مشكلة الطاقة .

٤- التكوين . يقوم البرنامج بصفة دورية بالاعتراف على مدى تحقيقه للأهداف

المرجوة منه

ويعدل البرنامج وصمه نتائج التكوين



يمكن وضع برنامج في التربية البيئية في علم الكيمياء أو المفهوم العامة أو علم

الأحياء وعلى سبيل المثال يمكن توصيف ماهية علم الكيمياء ودوره في البيئة ففهم

الكيمياء هو علم الجزيئات وهو علم المعينات في المادة ويعتقد بذلك المعينات للنس

تطراً على المادة من ناحية التركيب الذري والخواص يعنى علم للكيمياء وبهذه التغيرات في صورة التفاعلات الكيميائية .

وبصفة عامة فإن علم الكيمياء يعالج ثلاث جوانب مترابطة وهى :

أ - تركيب المواد المختلفة وخصائصها .

ب - التغيرات التى تحدث بهذه المواد وأسباب حدوثها .

ج - الطرق والأساليب التى تمكن الإنسان من الحصول على هذه المواد :

• يسهم تدريس الكيمياء فى تحقيق الأهداف العامة لتدريس العلوم التى يسبق أن أوصفها وتتلخص فى الأهداف المعرفية .

• مساعدة التلاميذ على فهم الظواهر الكيميائية المحيطة على إنشاء قدرتهم على بحث ما يعرض لهم ، وذلك من خلال دراسة الحقائق والمفاهيم ، والمبادئ الكيميائية والتعميمات وبالتالي مساعدة الطلاب على إدراك العلاقات التى تربط بين مجموعة الحقائق ويسر على الطلبة تفسير الظواهر والوصول إلى مستوى مناسب من الفهم والإدراك .

• الأهداف المهارية : مساعدة الطالب على اكتساب المهارات العلمية بصورة

وطيئة وبعض بالمهارة العنصر على القيام بعمل معين بدرجة من الإتقان مثل

مهارة استخدام الأدوات - مهارة التمييز بين المواد الكيميائية - والمهارة فى

رسم الأجهزة .

• مهارة إجراء التجارب العلمية مثل : الكشف عن تلوث المياه من خلال إجراء

التجارب .

• مهارة الأكاديمية مثل : مهارة التعبير ومعرفة لغة الكيمياء ، وكتابة رموز

العناصر وصيغها الكيميائية ، مهارة استنباط القوانين ، مهارة التنبؤ بخواص

العناصر وسلوكه

• مهارة التفكير النقدي مثل مهارة بحث مشكلة معينة مثل مشكلة تلوث المياه

• مهارة اجتماعية : مهارة التعاون في جو من الود والكفاح بين الطلاب أي إنماء

لمهارة حل المسائل في الملاحظة ، للتجريب والاعتماد على النفس في حل

مشكلة في مسائل ص .

الأهداف الانفعالية

على مساعدة المدرس على إحداث الاتجاهات العلمية المناسبة في مجال دراسة

الكيمياء مثل :

• "اتجاه نحو المحافظة على البيئة من التلوث .

• "دور المعلم في استخدام العبارات السامة في الحروب وبمد المفردات العاطفية

في مجال الكيمياء .

• الاتجاه نحو المحافظة على الموارد البيئية الطبيعية .

• الاتجاه المضاد نحو استنزاف الموارد البيئية .

(ب) الميول مثل :

- قراءة كل ما يتصل بموضوع مثل التلوث وعلاقته تلك بالكيمياء .
- تنمية الميول نحو العمل العلمي ومتابعة برامج الإذاعة والتلفزيون التي تعسّد آج للموضوعات العلمية ذات الأهمية الكبرى بمشكلات المجتمع .
- الميل إلى القيام ببعض المشروعات الكيميائية المبسطة مثل مشروع تحليل المياه الكبريتية في حلوان .

(ج) التقدير اليدوي :

وتنمي

تقدير أهمية الدور الذي تقوم به مراكز البحوث في المساهمة في حل المشكلات التي يعاني منها المجتمع مثل مشكلة تلوث البيئة .

دور التربية البيئية عند تدريس علم الكيمياء

يمكن أن نمنح في إكساب الطلاب -عارف عن الأنواع المختلفة للنظم البيئية والمكونات المختلفة بكل نظام منها -ية كانت أو غير حية وكذلك من العلاقات الوثيقة التي تحكم هذه المكونات وترتبط بينها مما يجعلها في توارس ذات -
إليها يد الإتساع لتحل مقومات هذا التوازن .

ر سه النظام البيئي للصل - مرة - ذلكم - تشير من المهر - الهمه من

• رسم الرسومات البيانية وتفسيره .

• قياس درجة الحرارة والبحر .

- ملاحظة وجود أى مشكلة أو استمرار تهديد النظام البيئى .
- إجراء التجارب العلمية .
- إصدار الأحكام .
- توظيف المعلومات والبيانات .

دراسة النظام البيئى ، والتربية لتبنيوة تمهم فى إكساب الطلاب كثيرا من الاتجاهات المناسبة ، والقيم المرغوب فيها لراء بيئتهم مثل قيمة صيانة هذه البيئة ، والمحافظة عليها مما يواجهها من مشكلات وما يتهددها من أخطار لصالح الإنسان نفسه وغيره من الأحياء التى تعيش فيها كما تمهم فى اكسابهم ميول واهتمامات مناسبة بطريقة وديقية مثل الميل إلى تربية بعض الكائنات الحية والاهتمام بالمشاركة فى مختلف المشاغل التى تمارس فى بيئتهم ، وخلقى نمسهدف صوئة هذه البيئة والمحافظة عليها وتطوير ظروفها على نحو لعضى برعية منهم والسارح من أنفسهم .

لأساسى ودوره فى تنفيذ مفاهيم التربية البيئية

أعداد المتعلم الواعى المنتج خلال المراحل الأولى لتربيته على مدى عند من السنوات يتراوح من ٦ - ١٠ سنوات ويمسلكهم بالقيم والسلوكيات والمعارف والمهارات والخبرات السهية التى تتفق و ظروف البيئات المختلفة الزراعسة منها

و لصاحبه ، و لصدر بوبه ، او الحصر به بحيث يمكن لمن يبنى مرحلته التعليميه
الانساني ان يواجه لحياه او بولصل. تقدمه في المراحل الاعلى
أهداف التعليم الأساسي :

١- توفير الحد الأدنى والحسرة عن المعلومات والمفاهيم والمي
والاتجاهات اللازمة للمواطنة .

٢- اجترام العمل اليدوي وممارسته كأساس ضروري لحياه مبتجة بسوجه
٣- تزويد الطفل بعذر كافي من المعلومات النظرية والعملية التي تمكنه من ان
يشق طريقه في الحياه .

٤- تلميه شخصية للتلميذ الخلاقة والفكر البناء بحيث يمكنه من الوعي بالتعاون مع
ابناء وطنه .

٥- تكوين الاتجاهات الروحية والعلقية ، تنمية السلوك السليم النابع من أخلاقيات
المهنة .

جوانب المهارات في التعليم الأساسي :

تتضمن المهارات جوانب معرفية إدراكية - وجدانية تحكم هذه الشخصية التي
تتأثر بالانشغال المهاري :

• تحوالت المعرفة تتمثل في مستوى المعرفة والفهم والتطبيق والتحليل
والتركيب ،

• الجوانب الإبداعية أدراك اسكل، إدراك الرموز وإدراك المعنى

• الجوانب الوحدانية عطيات الاستقبال والاستجابة والتنظيم

إعداد معلم التعليم الأساسي :

إن ارتداد أى تجربة من التجارب إذا ما أريد لها النجاح يحتاج إلى دراسة شاملة لأبعادها ، وتوفير مقومات النجاح لها ولكي تنجح تجربة التعليم الأساسي يجب إعطاء أهمية فائقة للمعلم ، وهو الذى يواجه الحبة والذى يقع على عاتقه معظم سمات التفيد وكما أن مياسة إعداده تستمد من الفلسفة العامة للمجتمع وطبيعة التعليم الأساسي والأهداف المرجوة منه .

ويمكن وضع تصور لإعداد المعلم فى ضوء لمادا التعليم الأساسي ؟

فإذا قيل أن التعليم الأساسي هو التعليم الإلزامى الذى يستمر إلى ثماني سنوات فإن ذلك يعنى أن هدفه مسؤوليات تقع على عاتق التعليم الأساسي .

وإذا قيل أن التعليم الأساسي هو التعليم الجيد فهذا أمل الدولة منذ فترة ماضية كبيرة

وإذا قيل أن التعليم الأساسي هو المعلم الذى يرى حاجات المجتمع ومطالباته فهذه أهمية الدولة .

وإذا قيل أن التعليم الأساسي هو التعليم المتكامل الذى تتكامل فيه المراحل العلمية والنظرية فهذا تشترك فيه جميع الدول .

وإذا قول أن التعليم الأساسي : يهدف إلى توجيه الطاقات إلى تحقيق أعظم استثمار
فهذا هو هدف التربية .

وإذا قيل أن التعليم الأساسي هو : التعليم لذى يفتح على المجتمع ويستمد مقوماته
من البيئة فهذا أمر طبيعي يجعل مهمة التدريس أكثر صعوبة .

الصعوبات التي تواجه التعليم الأساسي في مصر :

من أهم الصعوبات التي تواجه التعليم الأساسي : إنشاء التطبيق ما يلي

المفهوم :

ما زال المفهوم الذي برع فيه لتعليم الأساسي لدى الأغلبية من المعلمين وبصر
للمدارس بل وبعض القيادات التي تحطط توجه وتنازع وحتى أوباء الأمر —
إلى ممارسات لم تلتزم جيدا بفلسفة هذا التعليم الأساسي وتعارضت مع مبادئه
وتركز في الأدهان أن التعليم الأساسي هو تعليم مهني أو حرفي وانحلت جميعه
جوهرية تكمن في أن التعليم الأساسي هو قاعدة التعليم القائم

المعلم :

يعتبر عدم توفر المعلمين الأكفاء المبدعين والفائزين على استيعاب مفاهيم التعليم
الأساسي وعمره وطرأته ووسائله تدريسيها من أهم الصعوبات التي تواجه تنفيذ
التعليم الأساسي .

و على الرغم من تفريد بعض البرامج التدريبية في هذا المجال إلا أنه بلا حسيظ أنها اقتصرت على القوادات على المستويين المركزي والمحلي ولم تصل إلى المعلم بالقدر و المستوى الكافي حيث نذل شواهد التتيد في السنوات الثمانية الماضية على أن هذه البرامج لم تحقق أهدافها المرجوة وقد يعود ذلك إلى عدم وضوح مفهوم التعليم الأساسي بالقدر الكافي .

المناهج والكتب الدراسية :

تمثل المناهج والكتب الدراسية صعوبة أخرى تواجه تنفيذ التعليم الأساسي حيث كان من المعروف أن بعد النظر في فلسفة بناء هذه المناهج بما يتفق مع طبيعة التعليم الأساسي وبحيث يظهر صيغ جديدة في بناء المناهج تقوم على أساس التكامل بين مناهج المواد المختلفة و التكامل بين المواد الثقافية والأنشطة العملية بين الجوانب النظرية والجوانب التطبيقية فجز أن الأمر يقتصر على حذف ما لوحظ من تكرار من المناهج وتم إصاغة مناهج للتدريبات العملية في صورة مجالات زراعية وصناعية وتجارية واقتصادية وهذه المناهج منفصلة عن كل ما يقدم للطفل في هذه المرحلة بما يتنافى مع طبيعة التعليم الأساسي ولم يحدث لتكامل بين المواد الدراسية .

الأدوات والتجهيزات :

هناك قصور كبير في الأدوات والخامات المستخدمة في الأنشطة المختلفة كمعامل العلوم والمجالات العملية فنجد أن بعض المدارس توفرت لديها الأدوات دون الحوانات . وبعضها الآخر توفرت لديها خامات دون الأدوات ، وأحياناً توفرت الأدوات دون استخدام بسبب عدم توفر الأماكن المناسبة لاستخدامها كما يتسبب أن العديد من الأدوات والتجهيزات لا تستخدم لأسباب أدوات يصعب على المعلم استعمالها ما لم يتكرب على استخدامها .

المبني والمرافق :

التوسع الكمي في التعليم وقصور حركة البناء دون ملاحظة الزيادة الكبيرة في أعداد التلاميذ و تصاعدت الكثافات الطلابية وتعددت الفصول وكثرت حوائط المدارس والأنسج المصنوعة وتصاعدت مساحات وتحولت كثيراً من غرف المعامل والتربية الفنية والاقتصاد المنزلي والتربية الزراعية إلى حجرات دراسية ، على الرغم من تبدل الدولة الآن في إنشاء العديد من المدارس ولكن ظاهرة إزدحام الكثافة للمكتبة وقلة الأراضي أدى إلى تصاعد كثافات الطلاب وعدم استيعاب المدارس الحالية ولذلك يجب وضع الحلول والتفكير في الخروج من هذه المعضلة عن طريق التوسع في بناء المدن الحديثة و تجنب التمدد في الذهاب إليها وإنشاء

الجامعات في هذه المدن لخلق فرص العمل لأبنائنا وحتى يستطيع أن نواكب حركة التطوير في المجتمع مما يثلاثم مع العالم المتقدم .

متطلبات تطبيق التعليم الأساسي :

لتعليم الأساسي منحل جديد في نظام التعليم على تطبيقه يحتاج إلى متطلبات أهمها .

(١) المناهج الملائمة :

فالتعليم الأساسي يربط بين النظرية والعمل والفكر والتطبيق ويوثق الصلة بين البيئة ولذا على المقررات الدراسية يجب أن لا تكون مقررات نظرية لا تطبيق لها ويجب ألا تكون معلومات يلقها المعلم ويحفظها التلميذ وإنما يجب أن تتضمن المقررات بجانب هذه المعارف والمعلومات خبرات يكتسب منها التلميذ الميسهات العلمية والاتجاهات والقيم المرغوبة وهذه المقررات ينبغي ألا تتكرر بل متنوعة حسب البيئات

(٢) طرق التدريس - الوسائل التعليمية المناسبة :

الأساسي يتطلب طرق تدريس لا تعتمد على التلقين ولكن تحتاج إلى طرق تدريس تتيح الفرصة لتلميذ أن يكون إيجابي في عملية التعليمية وتربط المعلم بـ بحياة التلميذ ويمنح ويمنح على اكتساب التلميذ القيم المرغوب فيها كما يتطلب ذلك وسائل سمعية وبصرية تتمشى مع الأهداف الموصوغة وينتج للتلميذ فهم النشاط والتدريب والتعليم الذاتي ويطلب هذا النهج كنه دراسية تراعى الأسس العملية

و التربوية ويجب أن تألف الكتب الدراسية بحيث نحث الطفل على القراءة والإطلاع
و البحث وفصلا عن ذلك يتطلب التعليم الأساسى طرق علمية وعملية للتوجيه
المبنى والتربوى والإرشاد ثم التجديد فى أساليب التقويم والتوزيع فى أدواته بحيث
يكون نوعيا شاملا ومستمر بحيث ينظر إليه كوسيلة لا كأهداف

(٣) المعنى المدرسى :

هناك شروط يجب توافرها فى المعنى المدرسى من حيث الموقع - الإضاءة -
التجهيزات وأماكن النشاط المختلفة ، وقد حددت دراسة للمجالس القومية
المتخصصة

أهم الاعتبارات والعوامل التى تؤثر على تصميم المعنى المدرسى شكلا
وموضوعا :

- ١- توفير حجرات للأنشطة العلمية وورش تعليمية للمجاعة والبراعة وغيرها .
- ٢- الأخذ بمبدأ المرونة فى توزيع واستخدام الحجرات والمرافق المتاحة من حيث
امكان استغلال المكان الواحد لأكثر من غرض تعليمى واحد
- ٣- أن يراعى فى بناء المدارس الجديدة ، أمكن ذلك أمام مساكن ليهيب الإدارة
والتدريس تلحق بالمبنى وخاصة فى الريف أو المناطق المتطرفة وذلك بهدف
تحقيق الاستقرار والأمان والمهدف .

٤- يراعى فى تصميم المباني المدرسية الجديدة ما تتطلبه من التجهيزات والآلات والأدوات اللازمة لتنفيذ المناهج الفنية بصفة خاصة من تخطيط الفورش والمواقف .

كل هذه "اقتراحات ويمكن أن يؤخذ بها نسبي عند تصميم وإنشاء المدارس الجديدة ، وبالنسبة للمدارس القائمة والتي يجب فيها توفير كل هذه المتطلبات فيمكن للتفكير فى إنشاء مجمع أو مركز للتدريبات العملية يخدم مجموعة من المدارس فى حي واحد .

المعلم : من المعروف أن الاتجاهات العملية العالمية المعاصرة تؤيد توحيد مصادر إعداد المعلم فى مصدر واحد هو كليات التربية حيث يعد المعلمون إما كان تخصصهم ونما كانت المراحل التعليمية التي يعملون فيها إعداد واحد ولا يسمى أن يكون تدريبيه فى إنشاء الخدمة فى إطار تعليم مستمر يسمى له الجبرات المختلفة المهنية والثقافية التي تكفل رفع كفاءة للمعلم .

دور الوحدات الدراسية عند تدريس مفاهيم التربية البيئية

موضوع للوحدات الدراسية جدلا حول تحديد مفهوم الوحدة الدراسية

هل الوحدة منهج أم أسلوب جديد فى التدريس ؟

يمكن توضيح معنى الوحدة الدراسية فيما يلى فقد حددنا

موريسون Morrison الوحدة . بأنها شكل شامل ذو معنى ودلالة بتصميم تخطيطي

للتعلم والمفرد السلوك يؤدي تعلمه الى تحقيق أهداف التربية ، ويكتسب الشخصية .

ويرى ميكايليس أن الوحدة ٠ هي محطته لتحقيق أهداف خاصة من خلال استبعاد المحتوى والمشاطات التعليمية المتعلقة بموضوع .

فتتطرق على أنها مشروع تعليمي متكامل يؤثر اهتمام التلاميذ ويطلو تحته لوجه نشاط أو هي تنظيم لعدد من الماشط والخبرات التعليمية حول موضوع أو مشكلة يتم تدريسها تعاونيا بين التلاميذ وبين المدرس (القائد) أو بمعنى آخر دائرة واسعة بين المعلومات والنشاط والخبرة المضممة المعدة مقدما يقوم بها التلاميذ أثناء دراستهم لموضوع أو مشكلة دراسية كالتة على الميل والاعتماد ومن ثم هي حجرة تعليمية متكاملة حيث أنها هدمية بحيث يواصر فيها شروط التعليم المجدي

كما يمكن تعريف الوحدة الدراسية على أنها تنظيم متكامل للمنهج المقرر وطريقة تدريسه معا على أنها موقف تعليمي يحتوي على العادة للتعليمية والأنشطة المرتبطة بها وحطوات تدريسيها وهي تؤثر اهتمام التلميذ وتدفعه للقيام بأنشطة متعددة لتحقيق أهداف معينة ، ويتم هذا التنظيم بربط محديات المنهج التدريسية في وحدات كلية :

فكرة واضحة ومعنى مفهومها في ذهن التلميذ.

ويعرف إبراهيم بسيوي الوحدة بأنها : تدليم خاص في مادة دراسية ومترتبة في السربس بصنع التلميذ في موقف تعليمي متماثل ، وتثير اهتمامهم وينطلب منهم نشاطا متواليا يؤدي إلى موارهم في حركات معينة ، والتي تعلمهم عنصرا خاصا ، وترتب على ذلك إنتاج مجموعته من الأهداف والسياسية المرجوة منها ، وذلك هو

تعزيزه على أن يوجد في بيئة التعليم العياني التي يمد بالمادة الدراسية كما تهتم بدورها حيث تتوفر فيه نشاطات وشغف في موضوع تعليمي من شأنه أن يكتسب من خلاله الخبرات التربوية ويحقق بالشكل الأهداف التربوية ويرى بعد ذلك فلا بد أن يجد أثر لهذه هي نتيجة حاصل للمادة الدراسية وطريقة التدريس تسمح للتلميذ في رفق تعليمي يثير اهتمامه ويطلب منهم نشاطات متنوعة يدرسون ما بينهم من فروق فردية ، ويتخصصون في فهم بعضات تربوية معينة تؤدي إلى إكسابهم اتجاهات قيمة مرغوباً فيه . أي أن الوحدة أسلوب متكامل لتنظيم محتوى المادة الدراسية وترجمتها إلى عمليات تربوية تستخدم كلا من المحتوى والخبرة معاً ، والاستخدام هذا يعني الوظيفة والتكامل .

أنواع الوحدات الدراسية :

هناك وحدات قائمة على الخبرة وأخرى قائمة على المادة الدراسية .

(١) الوحدات القائمة على الخبرة Experience Units

تقوم تلك الوحدات على أساس حاجات التلميذ الأساسية وعلمى نشاطهم الفردي والاجتماعي وتتخذ من التعلم محورها ، وتشكل جوابات مختلفة تتصل بمواد دراسية متنوعة في وحدة متكاملة دور التقيد بالحوار العفائية بين ميادين هذه المواد الدراسية ، ويقوم التلميذ بدراستها ، وتنظيم نشاطاتهم بأسلوب النشاط الذي يعمل على مد حاجاتهم الفردية والاجتماعية .

(٧) وحدات المواد الدراسية : Subject mater units

يقصد بالوحدة القائمة على المادة الدراسية أى تنظيم للمواد المقررة على شكل وحدات دراسية يكون محور الدراسة فى هذه الوحدة مشتقا من المادة الدراسية نفسها ، ويقوم هذا المحور بمعالجة بواحي عامة ضد التلاميذ ويعتمد بالتنظيم المنطقي للحقائق والمعلومات بالحدود المفصلة بين المواد الدراسية .

وسجد أن أنواع للوحدات سواء القائمة على المواد الدراسية أو القائمة على الخبرة تستخدم المواد الدراسية كما تستخدم الخبرات فالمدرسة الحديثة التى تستخدم للوحدات على الخبرة تستخدم المادة للدراسة وتكسب استخدامها لمتعلم وطبقى كما أن المدرسة التقليدية تستخدم للحبرات أيضا وكل أوجه النشاط التعليمى خبرات .

وعلى هذا فالمدرسة التى يقوم نشاطها علم الخبرة فى مواد دراسية أيضا

التربية البيئية :

يعتقد بها عملية إعداد الإنسان للتفاعل الناجح مع بيئته الطبيعية بما تشملها من موارد مختلفة ، وتتطلب هذه العملية العمل على تنمية جوانب معينة لدى المتعلم مثل :

تعميق المهارات التى تمكن الإنسان من الإسهام فى حل ما قد يتعرض له بيئته من مشكلات وما قد يتهددها من أخطار كما يساهم التربية البيئية تكوين الاتجاهات ، والقدرة على تحريك ملوك الإنسان لإراء حسنة . ميوته وإهتمامه بحو البيئة كما تعمل

على تعدد المداخل ، وتعميق البنية ، في ما بعد العلاقات المتداخلة بين الإنسان وثقافته .

• قد توصلت ندوة بلجراد للتربية البيئية إلى أن :

التربية البيئية هي عملية تهدف إلى توعية سكان العالم بالبيئة والمشكلات المتصلة بها ، وتزويدهم بالمعرفة ، والمهارات ، والاتجاهات ، والدوافع ، والالتزامات للعمل فرادى وجماعات لإيجاد حلول للمشاكل الحالية

• كما توصل جيمس ريتشموند إلى أن :

التربية البيئية هي : العملية التي تسمى المعرفة ، الفهم ، الاتجاهات ، والمسئولية الشخصية بالنسبة لعلاقة الفرد بالنواحي الاجتماعية والثقافية ، والنواحي الحيوية للفيزيائية للمحيط به .

• ويرى علماء التربية البيئية أن :

التربية البيئية هي : العملية التي تؤدي إلى تكوين مواطنين مثقفين ثقافة علمية تتطلب أساساً خلق الوعي البيئي فيهم والفهم الجيد للبيئة ومكوناتها .

• ويشير صبرى المنردلش إلى الفرق بين التربية البيئية ودراسة البيئة ويشير إلى أن دراسة البيئة تؤدي إلى تربية بيئية طبيعية .

فإنها ينبغي أن تكون وسيلة تساعد التلاميذ على اكتساب مفاهيم السلوك الرشيد وراء البيئة التي يعيشون فيها . وبعبارة أخرى السلوك الذي يجعل الإنسان يتصرف

بحكمة ويعمل مع البيئة التي يعيش فيها فوحسن استعمال ثرواتها ويصونها مما يهددها من أخطار وما يواجهها من مشكلات ويكون قادراً على تنمية تلك الثروات وتطويرها مما يستهدف رفاهية الفرد والمجتمع .

أهداف التربية البيئية :

يرى روبرت روث Robert Roth أن التربية البيئية تهدف إلى تكوين مواطنين قادرين على تنمية

١- الوعي (Awareness) أي مساعدة الأفراد والجماعات على اكتساب الوعي والحرص للبيئة محصين حولها ، ، المشكلات المقترنة بها .

٢- المعرفة (Knowledge) أي معاونة الأفراد والجماعات على اكتساب خبرات متنوعة والتزود بفهم البيئة والمشكلات المقترنة بها .

٣- الاتجاهات (Attitudes) أي مساعدة الأفراد والجماعات على اكتساب قيم اجتماعية ومشاعر قوية للاهتمام بالبيئة ، حوز المشاركة الإيجابية في تحسينها وحمايتها .

٤- المهارات (Skills) أي اكتساب الأفراد والجماعات المهارات اللازمة لتحديد

المشكلة

٥- المشاركة (Participation) أي إتاحة الفرصة للأفراد والجماعات للمشاركة البيئية وبصفة عامة في التربية البيئية يسعى ن هدف إلى تكوين المواطن الملم

بالبيئة بجميع جوانبها المهمة بها ، والمشكلات المتصلة بها والمزودة بالمعرفة والاتجاهات ، والحوافز ، والالتزام ، والمهارات اللازمة للعمل الفردي والجماعي على حل المشكلات الحالية والحلول دون ظهور مشكلات جديدة .

المؤتمرات العلمية التي تمت في مجال التربية البيئية :

كان أول تجمع دولي للتربية البيئية هو : الاجتماع بين الدول قسمي تيلومسي

بالاتحاد السوفيتي عام ١٩٧٧ الذي اقترح ما يلي :

- ١- دعم المفهوم الشامل للبيئة الذي يتضمن عدد من الأبعاد المتداخلة الفيزيائية ، و البيولوجية ، والاجتماعية ، والثقافية ، والاقتصادية ، والسياسية ، والأخلاقية .
- ٢- اعتبار التربية البيئية جزءا مشتركا في جميع نشاطات التحديد التربوي .
- ٣- تحديد الفئات المستهدفة للتربية البيئية النظامية وغير النظامية .
- ٤- التركيز على معاهيم وغايات وأهداف للتربية البيئية بكل أشكالها ومس دويتها التعليمية .

١- الثاني الذي عقد بموسكو عام ١٩٨٧ كان بغرض تتبع البرنامج الدولي

للتربية البيئية ، والصحة التي واهت التربية البيئية خلال العشر سنوات ، وقد

وضع هذا الاجتماع استراتيجية العمل بها في هذا المجال عام ١٩٩٠ قنمت كمرجع

لتطوير الخطط الوطنية وخطط التنفيذ في مجال التربية البيئية

قمة الأرض :

الذى عقد فى ريودى جانيرو بالبرازيل فى يونيو عام ١٩٩٢ والذى أصدر الأجسدة ٢١ المكونة من أربعين فصلا ، والفصل السادس والثلاثون يصاغ تطوير التربيئة والوعى البيئى والتدريب .

وقد ركز هذا الفصل على مجالات ثلاثة هى :

- توجيه التعليم نحو التنمية المستدامة .
- الارتقاء بالوعى البيئى عند الجماهير .
- تشجيع التدريب .

وأكدت التوصيات على دور المنظمات غير الحكومية باعتبارها هيئات مؤثرة فى هذا المجال .

اهداف التربية البيئية :

حدد مؤتمر تيليسى عام ١٩٧٧ عدد من الأهداف تتضمن :

- ١- تعزيز الوعى ، والاهتمام بترابط الجوانب الاقتصادية والسياسية والأي .
- فى المناطق الحضرية والريفية .
- ٢- إتاحة الفرص لكل متعلم لاكتساب معرفة وقيم والمهارات لحماية البيئة .
- ٣- خلق أنماط جديدة من السلوك محذ للبيئة لدى المتعلمين والجماعات والمجتمع ككل وقد صيغت فى الأهداف التالية :

الوعي : مساعدة المتعلمين على إكساب الوعي بقضايا البيئة من جميع جوانبها والمشكلات المرتبطة بها .

المعرفة : معاونة المتعلمين والجماعات على إكساب خبرات متنوعة والتزود بفهم أساسي للبيئة والمشكلات المرتبطة بها .

الاتجاهات : معاونة المتعلمين على إكساب مجموعة من القيم والاهتمام بالبيئة وحوافز المشاركة الإيجابية في تحسينها وحمايتها .

المشاركة : إتاحة الفرصة لمتعلمين للمشاركة النشطة على كافة المستويات في لعمل على حل المشكلات البيئية :

(أ) تحديد وحل المشكلات البيئية القائمة .

(ب) منع الأخطار البيئية والتأكيد على الواحي المرتبطة بالصحة .

(ج) تنمية مهارات في متابعة الفصد البيئية ، والتدوير بما قد يحدث من

مشكلات

(د) تنمية الوعي وتكوين الاتجاهات الخاصة بالعناية بالبيئة وحمايتها .

(هـ) تنمية الإدارة البيئية .

(و) تشجيع وإجراء البحوث المتعلقة بمختلف الواحي البيئية .

و التربية البيئية مجمل هام لتزويد سلوك الإتساع نحو البيئة ومواردها ، ومن ثم فلم يعد هذا الأمر ترفاً أو أمراً شكلياً ، ولهذا تهتم الدول المتقدمة والنامية على السواء

مدركة أن الدور الحقيقي نحو البيئة لن يتحقق إلا من خلال الإنسان المعارف والوعي بخطورة ما يتعرض له بيئته وموطنه الذي يعيش فيه

وحدد المجلس الوطني للمناهج National Curriculum Council بالملكة المتحدة

البريطانية عام (١٩٩٢) أهداف مناهج التعليم البيئي فيما يلي :

١- اكتساب المعرفة والقيم والاتجاهات والمهارات التي تحتاجها لحماية وتحسين البيئة .

٢- تشجيع الطلاب على الملاحظة والتفاعل مع البيئة من خلال اتباع إجراءات تدرسية مختلفة لمولد الفبرياء ، والجغرافيا ، والبيولوجي ، والعلوم البيولوجية ، والاقتصاد ، والتكنولوجيا ، والأخلاقيات .

٣- تنمية وعي الطلاب نحو البيئة والتشجيع على المشاركة النشطة فسي حل المشاكل البيئية ويتطلب ذلك قدر كبير من المعلومات العلمية وللوظيفية لمساعدة الطلاب على الرغبة والواقعية نحو العمل الإيجابي .

٤- مساعدة الطلاب على اكتساب المهارات اللازمة لحل المشكلات البيئية

المهارات تتطلب مهارة حل المشكلات الاتصال والتفكير الإحصائي

أهداف التربية البيئية بالولايات المتحدة الأمريكية .

للتربية البيئية العلمية كان لها رد فعل في عام ١٩٩٠ حيث عكس تقرير

لحكومة الفدرالية اقتراح أن التربية البيئية والتدريب من الأمور الهامة لحماية

الصحة الإنسانية ، وتحسين المعرفة البيئية العامة ، والتأكيد على تحسين مسيل الاتصال ، ولقد تم تحديد أهداف التربية البيئية والتكريب وتطورها فيما يلي :

١- تحسين المعرفة البيئية .

٢- إمداد المتعلمين بالمعرفة البيئية للتدريس ، وتلمية التفكير الناقد ، ومهارات حل المشكلات ، والتأكيد على اتخاذ القرار ، والاتصال مما يسهم في حماية الصحة الإنسانية والبيئة .

٣- زيادة التعلم ، وفرص التدريب لمقابلة الفروق بين الاهتمامات البيئية والتي تنود إلى حماية وصيانة وإدارة البيئة .

لذا فوصى التقرير بعمل برامج للتدريب يمكن أن تسهم في تحسين الرياضيات

، التربية العلمية ، وتحديد المجالات المختلفة من الصحة العامة ، والحماية النسبية

بفرص تحسين المعرفة البيئية ، مما يسهم في إعداد الطلاب بمسؤولية ،

والقدرة على اتخاذ قرار وتمتية العقل المتفتح والإيجابي والقادر على التطوير

في البيئة .

مراحل التربية البيئية :

تختلف أساليب إدخال التربية البيئية ضمن برامج التعلّم ، فهناك المنهج

المنفصل حيث تشكل التربية البيئية مادة قائمه بذاتها . وهناك مداحل الوحدات حيث

مثل الموصف ذات الخاصية بالنظرية البيئية وحدة معينة أو أكثر بتصميمها مبعث ملحة قريبة من موضوعات الوحدة مثل المروج .

وهناك المدخل الاندماجي حيث يدمج موضوعات التربية البيئية في مناهج الد.. و .. ر

- رسميه أساسية مثال :الذات دراسة تلوث الهواء عند دراسة الغلاف الجوى

وتلوث الماء عند دراسة الغلاف المائى ، وتلوث البيئة عند دراسة للتشرد الأرضيه

ومكوناتها ، ودراسة التلوث الموضوعى عند دراسة الأذن والسمع وهكذا .

وهذا المدخل هو أفضل المدخل بالنسبة لمراحل التعليم العام ويتيح مساهمة العلوم ودورها والجغرافيا هرجا جيدة للمع العديد من جوانب التربية البيئية ضمن مكوناتها .

الفصل الرابع

تدريس العلوم والبيئة

إن تدريس العلوم وقع تحت تأثير فلسفتين معارضتين ، نختار في المذهل التقليدي والحديث في تدريس العلوم ، لذلك أصبح التزام تدريس العلوم بأي منهما لمراً بغير مرغوب فيه ، طالما أن الواحدي التصور في كل مذهب يحول دون تحقيق أهداف تدريس العلوم التي تتمثل في إكساب الطلاب معلومات ومهارات وظيفية ، وتنمية قدراتهم على التفكير الناقد وتزويدهم باتجاهات وميول وقيم مرغوبة .

وهي صمو . تلك أصبحت الحاجة ماسة إلى تحديد المتطلبات الجديدة في تدريس العلوم ، لتحسين منخل جديد من ناحية التعامل مع العلم بأفقه مادة وطريقة للبحث والتفكير . وملاحظة تزايد المستمرة في المعرفة العلمية والتأكيد على المعلومات الأكاديمية " التي تعضى الطلاب من خلال الممارسة العلمية للاستكشاف ، والنموذج التدريسي المتمثل في العلوم الذي يعتمد على المجرديات التي تكون أساساً لتدريس الجدد ، ويوضح التابع والملاحظات التطبيقية التي تثير تفكير لدى المتعلم ، ويمكن أن يتحقق ذلك عن طريق التركيز على المفاهيم الأساسية في كل مجال من مجالات العلوم .

بهذه الصورة : سوف لا يصطر تدريس العلوم إعطاء أكبر قدر ممكن من الحقائق التي يعجز ذهن المتعلم على الإلمام بها ، والاهتمام بتنمية قدرة الطلاب على التفكير كهدف أساسي من أهداف تدريس العلوم والقدرة على التفكير ومواجهة

المشكلات لعمل مدح وتدعيم ثقافة العلمية ، والتأكيد على كمال المعرفة العلمية لدى الطلاب لمواكبة التغيير السريع الذي حدث في حياتنا المعاصرة

لذا يمثل مريض العلوم أداة لحل معرفة والخبرة وسنحتوى مناهج العلوم التي المتعلمين في جميع المراحل التعليمية ، فالمكتسبات التكنولوجية ، والنسب ، اب العلاقة التطبيقية بالمعرفة ، وطرق انسابها أو تعلمها بالطرق المختلفة ، بالإضافة إلى أن الأنشطة التعليمية التي تمرر من مواقف التعليم بما يدعم اكتساب المعرفة ، وتحدد نمط تفكير المتعلمين ومستوى سلوكهم ، ويرى " كاري " Carver

(1995 : ٤٤3) أنه لفهم العلوم ولزم استخدام المفاهيم العلمية البسيطة لحل المشكلات والتركيز على المعرفة العلمية ، مع استخدام الوسائط المتعددة ضمن استراتيجية تدريس الموضوعات العلمية وتقسيمها ، والتي تسهم في تعديل سلوك الطلاب نحو التعامل مع البيئة التي تقوم على أساس اشتراك المتعلم وفاعليته ، وإلى مهارات حل المشكلات تعتبر أساسية لمصمم خطط العمل وتبنيها لإيجاد حلول للقضايا البيئية

لذا يعمل تدريس العلوم على العناية بمستويات التربية البيئية ، وتنمية انواحى الوجدانية والمعرفة ، وبعميق الإحساس بالبيئة وسعة حل لقضايا البيئة ولما كنى الهدف الأنسى من هذه الرؤية المسيحية ، هو عرض الإحتياجات الحسية دور تدريس العلوم في تعديل سلوك نحو التعامل مع البيئة وإيجاد حلول

الأمم المتحدة ، في ١٩٨٥ ، في مؤتمر اليونسكو الدولي للعلوم ،

تصريح جنيف ، في هذا العقد ، في جنيف - أوليفر ، في هذا العقد ،

شايو : في العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية Science Teaching Standards

، في ١٩٨٥ ، في مؤتمر اليونسكو العالمي للعلوم ، في جنيف - أوليفر ، في هذا العقد ،

من ١٩٨٥ - ١٩٨٤ إلى هـ ، في (National Academy of Science ، ١٩٨٥ ، ١) .

- التصميم الكشفي أساس برامج العلوم .
- طريقة العمل تعتمد على التوجيه الذي يسهم في تعديل سلوك المتعلم .
- للتقويم المستمر للعمل التدريسي وتعلم الطلاب لبرامج العلوم .
- تطوير قدرة البيئة من خلال تدريس العلوم لتسهم في تعديل سلوك الطلاب
- خلق الاستمرارية في تعلم العلوم .
- التخطيط والتطوير لبرامج العلوم المدرسية .

ويهدف ذلك إلى خلق معلم للعلوم ، يستطيع أن يتفاعل مع الطلاب باستخدام

الأنشطة والممارسات العلمية والنظرية التي تعتمد على تعلم وتدريس العلوم ، مما

يؤدي إلى إثارة وتعديل سلوك المتعلم في التعامل مع بيئته ، ولقد وضعت معايير

للتطوير المهني لمعلم العلوم في المعرفة والمهارات التي ينبغي أن يكون المعلم

قادرًا على التمكن منها وهي :

- محتوى تعلم العلوم من خلال الاكتشاف ،

- التكامل بين العلوم والمعرفة لتعلم أصول التفكير والتفاعل مع الطلاب .
- تطور القدرة على الفهم من أجل التعلم مدى الحياة Life Long Learning .
- الترابط والتكامل المهني والمهني لبرامج العلوم .
- بالإضافة إلى ذلك يمكن تحديد معايير مستوى العلوم التي يشتمل على ما يلي .

- توحيد المفاهيم والعمليات في التعلم .
- اكتشاف العلوم Science as inquiry .
- علوم الفيزياء Physical science .
- علوم للحياة Life science .
- علوم الأرض والفضاء Earth and space science .
- العلم والتكنولوجيا Science and Technology .
- العلم من المنظور الشخصي والاجتماعي Science in personal and social perspective .
- تاريخ وطبيعة العلوم History and nature of science .

تم تحديد المفاهيم على أساس المدى والتتابع في المحتوى لدى مستويات الصفوف الدراسية ابتداء من K-4 إلى K-12 ، ويمكن توضيح ذلك لمعلم العلوم لكي يسهم في خلق بيئة متميزة تعتمد على العمل والتفاعل بين الطلاب في تعلمهم الطواهر للعلمية والطبيعية التي تؤدي إلى تعديل في سلوك التصرف أثناء التفاعل مع البيئة .

ولكي يكون التفاعل ذا تأثير عميق يجب فهم العلاقة ، امتلاك المعرفة العلمية
والنظرية في تدريس العلوم ، لكي يكون التأثير إيجابياً على تعديل سلوكيات
الطلاب ، وسوف يتم استعراض بعض الاتجاهات الحديثة في طرق تدريس العلوم
في بعض الدول المتقدمة والتنمية ومع :

المنهجية المتعددة :

يهتم العالم المتقدم على إدخال العلوم من خلال التكنولوجيا ، والقدرة على
إضافة الموضوعات ذات الأهمية للمجتمع ، وتنمية القيم الأخلاقية من خلال
موضوعات التكنولوجيا الحيوية Biotechnology ، والهندسة الوراثية
Genetic Engineering والتي تقدم للمراحل المختلفة والتأكيد على القيم والأخلاقيات
التي تساعد على مواجهة التقدم العلمي في حياتنا اليومية من مخلفات الطاقة النووية
، ومخلفات اللحوم المحفوظة ، وزيادة حرارة الجو ، وتأثير الملوثات على النشاط
الإنساني ، والتأكيد على التطبيقات العلمية المناسبة لحل هذه القضايا
(Ylm , 2000 , 30 - 31) .

العمل على فهم أهداف التربية العلمية ، من خلال معرفة القيم الأخلاقية تجاه هذه
المشكلات ، ابتداءً من المرحلة الابتدائية حتى المرحلة الثانوية ، ولبيان دور
تدريس العلوم في تعديل سلوك الطلاب في المرحلة التعليمية يلزم

- التأكيد على المعرفة المتضمنة الحقائق المجردة والمفاهيم العلمية التي تسهم في الجوانب الوظيفية في حياة الطلاب .
- القدرة على المناقشة والتوصل إلى الإجابات الصحيحة وإصدار الحكم القيمي المناسب .
- استخدام استراتيجيات التدريس التي تسهم في إيجاد حلول لقضايا المجتمع والبيئة .
- الرؤية الواضحة للتطبيقات العلمية على تشكل جزا ما من منهج العلوم لدى المجتمع .

في ضوء ذلك تم إدخال بعض التغييرات ، وبينما ، والقيم الأخلاقية في المستويات الأولى من المدرسة الابتدائية يهدم إكساب الأطفال الخبرة التجريبية من حيث التعامل مع البيئة ، وبالتالي لمكن مساعدة الأطفال على الفهم والحكم على بعض قضايا البيئة ، مثل التلوث وتقديم دليل من خلال تدريس العلوم ، وتقديم الأفكار والقيم والمعتقدات ، والقدرة على اختبار القيم المختلفة في مناهج العلوم بالملكة المتحدة البريطانية .

الولايات المتحدة الأمريكية :

أسسدت الرابطة الأمريكية لتقديم العلوم American Association for the

Advancement Science ، في عام ١٩٨٥ بقرار من تعليم العلوم والرياضيات

تكنولوجيا التربية للقرن الواحد والعشرين ، وأطلق مجموعة من المتخصصين في العلوم والرياضيات والمهنيين بتكنولوجيا التربية ٢٠٦١ على هذا المشروع في عام ١٩٨٥ ، وتم تحديد مفهوم المعرفة العلمية Scientific Science Literacy والذي يركز على الناحية الوظيفية في حياة المتعلم ، وتم إعداد تقرير عام ١٩٨٩ ونشر تحت مسمى العلوم لكل الأمريكيين Science for all Americans للصوف للملها من المحرسة الثانوية K12 . (Anthony , 1998) .

وبدأ تطوير المشروع وركزت ورش العمل على التحسين المستمر على مدار العام ، ولوضح المشروع أن :

- الكتب العلمية الدراسية وطرق التعلم المستخدمة في الوقت الحاضر كلها لا تسهم في إحداث أي تقدم في بناء المعرفة العلمية ، ويرجع ذلك إلى هذه الطرق تركز على تعليم الأطفال الإجابات أكثر من تعليمهم طرق التفكير في حل الأسئلة واكتشافها .
- مناهج العلوم الدراسية قد وصلت إلى حد كبير من الصخامة التي أصبحت مع مرور الوقت عائق أمام عملية فهم العلم وماهيته . لهذا جاء المشروع ٢٠٦١ ليفهم مجموعة متجانسة من الأهداف التعليمية لجميع مراحل تعليم الطلاب من المرحلة الابتدائية حتى الثانوية ، وفيه ركز على ضرورة عمل تعديلات شاملة في مناهج العلوم الدراسية .

- ضرورة اتباع طرق جديدة في تدريس العلوم ، فهو يدعو أن يكون التركيز على مستوى الفهم للمادة العلمية بدلاً من التركيز على كمية المعلومات .

في ضوء ذلك تم تقييم المعرفة العلمية Benchmark for Science Literacy على النحو

التالي (Leslie , 1996 , 63) :

العلوم الطبيعية	الرياضيات البحتة
التكنولوجيا	الخصائص الفيزيائية
البيئة الحياتية	التصور الإنساني
التصميم العالمي	الرياضيات للحديثة

تحدد إطار العمل وأهداف محتوى المعرفة العلمية هما يلي :

- اكتساب المعرفة المنظمة .
 - تطور القدرات العقلية والمهارات العلمية .
 - فهم الأفكار والتقييم .
- لذلك تحدد أبعاد المحتوى فيما يلي :
- موضوعات للمادة ، توحيد المفاهيم ، علوم الفيزياء ، علوم الحياة الطبيعية ، العلم والتكنولوجيا ، علوم الأرض لتحقيق الهدف الأول
 - الهدف الثاني يحدد في ضوء إمكانات اكتشاف الملمي و التصميم التكنولوجي .

c. - - - - - : المحددة - - - - - : الموارد التعليمية استحداث الاجتماعية .

المتطور التاريخي ، المتطور الثقافي .

في ضوء ما سبق يمكن تحديد المعرفة العلمية في الأبعاد التالية :

— تحديد المفاهيم الوطنية وعلوم الحياة .

— تحديد علوم الفضاء والأرض واكتشاف العلوم في حياتنا اليومية .

— تحديد العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع .

— تحديد اكتساب المعرفة المنظمة التي تسهم في تنمية فهم الأفكار والقيم

الوظيفية في حياتنا اليومية .

عناصر التعاليم البيئية :

يتضمن ثلاث عناصر هي :

١- التعليم عن البيئة Education about the environment :

ويهدف إلى تطوير المعرفة والفهم والقيم والاتجاهات في العلاقة البيئية .

٢- التعليم في البيئة Education in the environment .

ويهدف إلى استخدام البيئة للمصادر المعرفية والمهارية وفهمها .

٣- التعليم من أجل البيئة Education for the environment .

ويهدف إلى استكشاف الذوق في البيئة والتأكيد على مبادئها ورعايتها للبيئة

في المستقبل والتي تسهم في تنمية شخصية الفرد المتعلم

ويمثل هذا التصانيف أن التربية البيئية تشتمل على جوانب ثلاثة تمثل المكونات للتدخل للتربية البيئية (محمد على نصر ، ١٩٩٩ ، ٧١٤) .

— من هذا يتبين دور تدريس العلوم في مساعدة الطلاب على تطبيق المعرفة العلمية والمهارات اللازمة لاتخاذ القرار في تحمل المشكلات التي تؤثر على البيئة ، ولقد وضح أن مناهج العلوم في المملكة المتحدة البريطانية تركز على البيئة وكضاياها من المستوى K٥ والذي يوضح فيه بيان أثر العلوم في الحياة اليومية ، والذي يعتبر ذي تأثير على التطور التكنولوجي والعلمي ، والذي يشمل استخدام المعلومات والتحكم التكنولوجي ، ثورة الاتصالات وتأثيرها على البيئة ، من خلال ذلك يتضح أن هناك محددات ، لمية تارم لحل المشكلات والقضايا البيئية التي تؤثر على ملوك للمتعلم يمكن توضيحها في ما يلي :

أولاً : الغرض من التعليم البيئي ، أن يشمل عدداً من الموضوعات الممتدة التي تكون أساسية في كل المستويات التعليمية بالمدرسة ، ويتضح ذلك من خلال

(Hardue , etal . 1995 , 308) التسلاوات التالية :

- أين يحدث التعلم ؟
- ما المحتوى الذي يتم تدريسه ؟
- كيف يتم تدريسه ؟

ثانياً : يمتد التعليم البيئي بالقدرة على المناقشة التي تفسر القيم والمعتقدات والمعرفة والفهم ، ممارسة الأنشطة والقدرة على اتخاذ القرار وتوضيح العلاقات والعروق في المجتمع المدرسي التي يكون لها تأثير على تطوير المهنسات التعليمية بوصفها من خلال التخطيط للملزم لمنهج التعليم البيئي ، وأسلوب تدريسه الذي يهدف الى تطوير قدرات الطلاب فيما يلي (Jack. et al ١٩٩٥ : ٣١)

- العمل التعاوني
 - الاتصال ودراسة رؤية الآخرين .
 - اتخاذ القرار
 - القدرة في التمثيل والرعاية من أجل البيئة
- ثالثاً : اختلاف الخبرات ومحتوى التعلم ، يمكن أن يستخدم المعلم مداخل تكون مناسبة للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة والقدرات والاهتمامات ، ويتسم ذلك من خلال :

- احترام رؤيا الآخرين ، وتشجيعهم على التحدي الحقيقي ، والتعامل مع

جماعة العمل.

- السماح بالتفكير والمهارات العقلية التي تترجم لتعديل سلوك الطلاب
- الخبرات اللازمة لاكتشاف البيئة . يعطى فرصة للطلاب لتوصيح وجهات نظرهم واعتقادهم نحو البيئة .
- مدخل حل المشكلات والاكتشاف أساساً للتعلم .

- العمل والتعلم من خلال البيئة المحيطة يسهم في زيادة الاهتمام والمساعدة من أجل تنمية القيم الأخلاقية في البيئة .
- استخدام الفيديو والمسرح والتمثيل والتلفزيون والكمبيوتر والعروض التعليمية في معالجة قضايا البيئة وتعديل سلوكيات الطلاب .

رابعاً : يعتبر المخفل البيئي أحد الاتهامات في التدريس والذي يؤكد على الإيجابية والتزاوج بين الدراسات البيئية والمعملية ، ويتخذ من البيئة معصلاً كبيراً ، وقد يكتفى في الدراسات البيئية بجمع معلومات عن الظواهر الطبيعية والبشرية ، وقد يمتد ذلك إلى القيام بعمليات عقلية تقوم على الإدراك وإعطاء للتغيرات وتحويل واستنتاج بعض الحقائق ، مما يسهم في إمكانية وصول المتعلم إلى مرحلة التحقيق العلمي ، والوصول إلى النقد والتصنيف والتذوق واقتراح بعض الحلول العلمية لبعض المشكلات البيئية

(محمد علي نصر ، ١٩٩٩ ، ص ٧٠٢) :

شروط استخدامه :

- و صوح الهدف من الدراسة البيئية أو العملية في ذهن المعلم والمتعلم .
- عدم الفصل بين الدراسات البيئية والعملية في مجال تدريس العلوم .
- الإعداد المسبق للدراسة البيئية .

ولقد أجريت العديد من الدراسات منها دراسة بلاتك (Blake 1999 : 129) التي تهدف إلى استخدام التعلم التعاوني في تنمية المهارات الاجتماعية للطلاب ، ومساعده الطلاب على اكتساب الخبرة من خلال الممارسات العملية والمناقشة وحل المشكلات ، وتشير نتائج الدراسة إلى أهمية دور المعلم في تعديل المهارات الاجتماعية التي تكون ضرورية في تعلم العلوم .

دراسة براون (Brown 1999 : 114) هدفت إلى دراسة ثلاثة عوامل تؤثر على تدريب المعلمين في برنامج التعليم البيئي وهي التربية البيئية في المدارس ، والممارسات التدريسية للكشفية والثقافة البيئية في الفصول الدراسية دراسة تشايح (Chai 1999 : 140) تهدف للدراسة إلى قياس الارتباط بين قدرة أسلوب حل المشكلات ومهارات عمليات التعلم في منهج علوم الأرض ، وكان من نتائجها وجود دلالة ارتباطيه بين مهارات عمليات التعلم وأسلوب حل المشكلات وتنمية مهارة الملاحظة للمفاهيم البيئية في منهج علوم الأرض للطلاب

دراسة باري (Barry 1999 : 117) تهدف إلى استخدام طرق البحث الوصفي والكمي المستخدمة في البيئات المدرسية من خلال دراسة الثقافة في اسراليا وتابوا ، وتم تطبيق استبانته في سبعة محاور عن التعليم البيئي وكان من نتائجها فهم الطلاب للبيئة يختلف باختلاف الثقافة وللمعلومات من مجتمع لآخر

تدريس العلوم والسلوك البيئي :

دراسة البيئة والسلوك يمكن التطور السريع والاهتمام بهذا المجال المستمر في المستوى العالمي والمستقبلي ، فخطياً ، العلاقة بين السلوك الإنساني والبيئة الطبيعية يجذب عدود من الباحثين في كثير من المجالات في العلوم الاجتماعية ، وعلم النفس ، والعلوم الطبيعية ، وتصميم المجالات البيئية ، لذا فإن دراسة البيئة والسلوك صمورة في تعديل المعرفة العلمية للطلاب ، والتأكيد على الجوانب الوظيفية لتغيير الاتجاهات والقيم البيئية من خلال تدريس العلوم ، وتمكن القصص والمساكن البيئية المتضمنة في مناهج العلوم ، الاختلافات التي تنشأ عن السلوك للتكنولوجي والعيراني الذي يحد من تأثير متكامل على البيئة ومشاكلها .

وأثناء الفترة فيما بين ١٩٦٠ إلى بداية ١٩٧٠ أصبح اتجاه العلماء يركز على دراسة العلاقة بين البيئة والسلوك ، واهتمت الدراسات التجريبية والنظرية على التفاعل بين السلوك والبيئة (Conc. 1984 , 1) .

ويمكن تحديد دراسة البيئة من خلال منظور سلوك الظاهرة الطبيعية التي تعتمد على التجربة والملاحظة لحل المشاكل البيئية الناتجة عن تطور التكنولوجيا الغير آتية ، ومن أمثلة ذلك الطاقة النووية ، والطاقة الشمسية ، ومضادات التلوث التكنولوجي .

ويسعد لمتحدث النفسي في حل قنمة كل البيئة لفحص السلوك المتنوع لمديد من

المشاكل بهدف تطور السلوك التكنولوجي للحكم على البيئة ، وتحديد المشاكل

البيئية وإيجاد حلول لها ويمكن تصنيف مشاكل البيئة طبقاً لما يلي .

- الجمال البيئي والحياة الهانئة .
- الصحة البدنية .
- الموارد المتجددة وغير المتجددة .

من هذا التصنيف يمكن تحديد مشاكل البيئة فيما يلي :

أولاً : مشاكل الجمال البيئي والتي يمكن تمثيلها فيما يلي /

حماية المساحات الطبيعية من الغابات ، حريق الغابات ، قطع الجائر — للحرارة —
— للقمامة

ثانياً : مشاكل صحية تقاس على أساس الصحة الطبيعية وتعاني البيئة الآن من

مشاكل تلوث الهواء ، تلوث الماء ، تلوث التربة ، مستويات الإشعاع ، مستوى
الصوت — والأمراض المتوطنة ، والنفائات الدرية .

ثالثاً : الموارد المتجددة : تشمل مصادر للطاقة ، السكان ، الماء ، العواصف
الرملية والفتارية ، والثروة الحيوانية .

- الموارد غير المتجددة تعمل في مصادر الطاقة الطبيعية النفط — الغاز
الطبيعي — الثروات المعدنية .

ينصح مما سبق أن هناك اهتمام كبيراً بمشكلات البيئة وقضاياها ، وأن هذا

الاهتمام يدرج إلى جهود محلية من أجل صيانة البيئة والمحافظة عليها ، ولكي

مع أهمية الاهتمام المباشر ببيئة الإنسان من الجوانب المختلفة التشريعية ،
والعلمية ، والتكنولوجية ، فإن هناك جانباً لا يقل عن هذه الجوانب وهو الاهتمام
بحسن تنشئة الإنسان ، أو للطلاب في المدارس ، لأن الإنسان يبقى دائماً العامل
الأول والحاسم الذي يتوقف على تحقيق الأهداف المرجوة ، وكذا إعداد المتعلم
وتربيته تربية سليمة سوف يحقق الأهداف المرجوة منه
(صبري الدمرداش ، ١٩٨٨ ، ٥٣) .

لذا تستلزم التربية البيئية تكوين الاتجاهات والقيم التي تحكم سلوك الإنسان إزاء
بيئته ، وإثارة موهله وإهتماماته نحو البيئة ، وإكسابه أوجه التقدير لأهمية العمل
على صيانتها والمحافظة عليها .

وإذا كان واجب التربية أن تعمل على وثوق علاقة المناهج الدراسية بالبيئة حتى
تتهيئ ظروف التفاعل الناجح وكسب الخبرة المناسبة أمام الطلاب ، فإن من
واجب التربية البيئية في هذه المجال أن تتخذ من عناصر البيئة أقطاباً للنصائح
بحياة الطلاب ، وأكثرها تأثيراً فيهم ، وتناسباً مع مستوى لضمهم (صبري
الدمرداش ، ١٩٨٨ ، ٦٣) .

في ص - ما سبق يمكن توضيح مجموعة القضايا والمشكلات البيئية أو
الاجتماعية الناتجة عن استخدام المجتمع للتأثير العلم والتكنولوجيا بدرجة تضر

البيئة

قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع :

مجموعة القضايا والمشكلات البيئية أو الاجتماعية الناتجة عن استخدام المجتمع لنتائج العلم والتكنولوجيا بدرجة تضر بالبيئة على المستويين العالمي والمحلي ،

وحددت دراسة بايلي (Bailey, et al. 1986, 619-634) هذه القضايا فيما يلي :

الجوع ومصادر الغذاء ، والنمو السكاني ، ونوعية الهواء ، والغلاف الجوى ،
والمصادر المائية ، وصحة الإنسان ومرضه ، ونقص الطاقة ، واستخدام
الأراضي ، والمواد الخطرة ، والمصادر المعدنية ، والمفاعلات النووية ،
وانقراض النباتات والحيوانات ، وتكنولوجيا الحرب .

واثقت معظم الدراسات على أنها تصلح أساساً لتطوير مناهج العلوم المختلفة
ومنها دراسة

مصالح عبد الحمود ، ١٩٩٥) ودراسة (عماد الوسمي ، ٢٠٠٠) ، (محدث
النمر ، ١٩٩١) ، ودراسة (عبد المتعم حسن ، ١٩٩١) .

و دراسة بنديتي (Pedretti 1999) التي أجريت على تلاميذ الصف الخامس
والسابع الابتدائي في وحدة الحيولوجيا ، تناولت موضوعات المعادن والمصخور

والتأثير البيئي وتأثير التعاليم ، وأوصحت للنتائج أن هذه الموضوعات أسهمت في تعديل سلوكيات التلاميذ نحو البيئة .

دور الأنشطة الاجتماعية والعلمية في تعديل سلوك الطلاب :

تلعب الأنشطة الاجتماعية والإنسانية (Somie, 1998: 10) دوراً كبيراً في إبرازك للمعرفة البيئية الجديدة ، وتذكرها في ضوء تعلم عمليات الاتصال ، ويؤثر على ذلك الاختيار ذي المعنى والاتزان والبرامج الدراسية التي تشكل هدف التدخل المعرفي للأطفال في فهم سلوكياتهم ، والقدرة على تعدد الأفكار التي تسهم في تحسين أدائهم ويمكن أن يتعلم الطلاب المهارات الاجتماعية والقدرة على استخدام المعلومات التي تعتمد على فهم وتطوير المهارات المعرفية التي تسهم في تغيير سلوكيات الطلاب ، مما يسهم في تعليمهم تعليماً ذي معنى ، وفي بقاء المعرفة الإيجابية ، كذلك تنمية المعى أثناء التدريس للأطفال حتى مرحلة المراهقة ، وإذا نجد أن البرامج التي تهتم بسلوكيات الأطفال تركز على !! التي يحتاجها لحدوث اثر ان يوفر إستراتيجيات معرفية تعتمد على التجارب التي لها معنى ودلالة .

ومن ثم أن تعلم المهارات من خلال مساعدة الطلاب على الاختيار والمشاركة والتعاون والعمل الجماعي الذي يركز على التطبيقات والمشاكل البيئية

والتكيف معها لإيجاد حلول لمشاكل البيئة مما يسهم في تغيير سلوك الطلاب ، لذا نجد أن التفاعل بين المعلم والمتعلم يسهم في تغيير السلوك وبعض الصعوبات التي يمكن أن تواجه الأطفال من خلال القراءة ونطق الكلمات .

لذا ليسهم تدريس العلوم من خلال الأنشطة العلمية والتطبيقية في تعديل سلوكيات الطلاب ، وتنمية روح الاستقصاء والبحث عن إيجاد حلول لقضايا البيئة ، وذلك من خلال اختيار النشاط المناسب للمتعلم ، وخاصة الذي يعتمد على الأنشطة المتداخلة وخاصة في مناهج العلوم والرياضيات والدراسات الاجتماعية ، ويتطلب ذلك استخدام الألعاب والتمارين ولعب الأدوار وحل المشكلات ، ونشطة التعلم التعاوني ، والقدرة على تحليل القصص ، والرسوم التوضيحية ، والمنشئة ، واستخدام المواد التعليمية المختلفة التي يمكن أن تسهم في تعديل سلوك الطلاب عند التدريس في إيجاد حلول لقضايا البيئة (Al-Asady et al 1994)

مدخل تدريس العلوم التي أسهمت في تعديل سلوك الطلاب :

• المدخل البيئي :

البيئة البيئية ليست مجرد تدريس المعلومات والمعارف عن بعض المشكلات البيئية ، ولكنها تواجه أكثر من ذلك في إيصال أثرى المآل للعوامل الاقتصادية والتكنولوجية والسياسية والأخلاقية الكامنة في جذور المشكلات البيئية ، والثاني

يتملق بتسمية القيم الأخلاقية التي تحمى من ضيعة العلاقة بين الإنسان والبيئة

(محمد صابر سلوم وآخرون ، ١٩٩٩ ، ٢٨) .

لذا يحقق المدخل البيئي التكامل بصورة عالية ، والمادة العلمية تغطي فروعاً

كثيرة من الموضوعات العلمية ، مما يسمح بدراسة متكاملة ، أي إظهار الترابط

الطبيعي والواقعي والوظيفي لجوانب فروع المعرفة الإنسانية والعلمية ، فهي

مجال العلوم تتلاقى الحواجز والفواصل بين الظواهر الفيزيائية والبيولوجية

بدرجتها النبات والحيوان ، وبين علوم الفيزياء والكيمياء وجميع هذه الموارد تتلحم

في صورة موحدة متداخلة يعتمد بعضها على بعض وينظر إليها بمنظور البيئة

ولذا يتميز هذا المدخل بما يلي (عبد الحكيم ، ١٩٩١ ، ٢٥٦ - ١٥٨)

• أكثر المداخل ملاءمة لأوضاع في البلاد العربية باعتبار أننا دول نامية

نريد أن تستغل آخر ما وصل إليه العلم في فهم البيئة واكتساب ثرواتها وتحسين

سبل استثمارها .

• يؤكد على الجانب الوظيفي والطبيعي بصورة أكبر ، حيث يهتم بـ ١

الحيوي في حياة المجتمع والمعلم ، يعمل على تجسير التقاعن مع البيئة

وتطويرها .

• ارتباط المسحج بيئة الطالب بوضع عصر التشويق مما يحفزهم على الدراسة

المنهجية

- التفاعل بين ما يدرسه الطلاب في المدرسة والبيئة المحيطة من خلال الملاحظة العلمية التي تنتم بالتنوع وتؤدي إلى إثراء المناقشة داخل الفصل الدراسي .
- للبعد عن الاصطناع في تصميم مواقف الخبرة اللازمة لبناء المفاهيم العلمية .

ومن الدراسات التي لوضحت دور التدخل البيئي في تدريس العلوم وتحديث سلوك الطلاب دراسة صانز أزال (Manzanal . 1999) التي هدفت إلى توضيح العلاقة بين مجال للعمل البيئي واتجاهات الطلاب نحو حماية البيئة ، وعلقت على طلاب المدرسة الثانوية في إسبانيا في أعمار ١٤ — ١٦ عام وتم إعداد وحدة دراسية وكان من نتائجها أن العمل الحقلية يكون مفيد فتوضح مفاهيم البيئة وتطويرها وتكوين الاتجاهات نحو حماية البيئة ، ونظائرها ، وإيجاد حلول مختلفة لمشاكل البيئة ، دراسة برتشمس (Barbach 2001) تهدف إلى استطلاع الثقافة ية من خلال تأليف قصص الأطفال في مستوى رياض الأطفال وطبقت للدراسة على ثمانى عشر طفلاً ، واستخدمت أنشطة العلوم وتم تسجيل الملاحظات من خلال الرسم في مجالات العلوم ، وكان من نتائجها أن صفحات سجلات العلوم والرسم تلعب دوراً كبيراً في تدعيم الثقافة البيئية لدى الأطفال .

دراسة مور شاروت (Swainson 1994) استهدفت إبحال مشاكل البيئة صمم منهاج الكيمياء الغير عضوية ، وإعطائها من خلال مطور المفاهيم الكيميائية ، والتي تقدم في ثلاث مجالات وهي التركيب ، والترموديناميكا ، والطلق ، وكان من توصياتها إيجاد حلول لمشاكل البيئة من خلال منهج للكيمياء الغير عضوية دراسة جيل (Gill, 1990) هدفت إلى استخدام مقررات البيئة لتشجيع الطلاب على مهارات التفكير الناقد والثقافة العلمية ، من خلال أنواع مختلفة تقدم للطلاب من أنشطة معملية وتجارب عملية في العلوم ، وكان من نتائجها أن استخدام أساليب المناقشة والأنشطة أسهم في تحسين الثقافة العلمية ومهارات التفكير الناقد لدى الطلاب .

• مداخل حل المشكلات :

بعد مداخل حل المشكلات طريقة تدعم تحقيق أهداف تدريس العلوم ، وغالباً ما توصف فيما يلي : تحديد المشكلة — جمع المعلومات حول المشكلة — التفكير في العلاقات وفرص الفروض — اختبار صحة الحلول ، وطريقة 'أ' الم — تتطلب أن يشارك جميع طلاب عمل الخراسي في العمل ، ويقابل المعلمون محدداً يتمشى في كيفية تنظيم عملية التعليم والتعلم بطريقة المتعلم في المجموعه به مهامه الخاصة ويحاول تحفيزها واقتراح الحلول لحلها (Zojchová 1996 : 430)

• المدخل العلمي :

انه من الصعب أن نحدد التواصل بين مدخل حل المشكلات والاكتشاف ، فمدخل الاكتشاف يواجه مشكلة أو أكثر ، وكل عمل لحل المشكلة يجب أن يتضمن على الأقل بعضاً من طرق البحث ووسائله ، والعلوم التجريبية لا يمكن حل أية مشكلة بدون معلومات تأتي عن طريق التجارب يتدرج أغراض مدخل الاكتشاف من مشكلة في سياق المقرر الدراسي إلى دراسة حقيقية اختيارية ولكنها تجريبية ويطلق عليها مشروعات فردية أو جماعية تتمثل في النشاط الذي يتم خارج الفصل الدراسي من معارض العلوم ، نوادي العلوم ، المتاحف العلمية ، الرحلات العلمية التي تعمل على تعديل سلوك الطلاب ، ومن مميزاتة :

- استخدام المعلومات بصورة وظيفية تخدم البيئة وتعمل على تعديل سلوك المتعلم .

التشجيع على عمل الفريق .

- الاتصال بين الشباب والعلماء في مؤسسات البحث العلمي و الصناعي
- تبسيط العلوم .

لذا تتطلب مشروعات الأبحاث جهداً كبيراً من المعلمين والطلاب ، وهي بذلك تنير للطلاب دوى الاهتمام ويمكن عرض مدخل الاكتشاف لجميع الطلاب في

أطار المناهج العلمية والتأكيد على ذكر الاكتشافات التي أسهمت في تطوير البيئة والمجتمع

• المدخل التجريبي :

يعطى الاتجاه الحديث لتدريس العلوم اهتماماً بالتجريب لأن الدراسة العلمية هي إحدى الوسائل لاكتساب الخبرة المباشرة لها من أهمية تعلم المفاهيم العلمية ، والدراسة العلمية ترتبط بمبدأ التعلم عن طريق الممارسة ، حيث يكون الفرد شيطناً وإيجابياً ومتفاعلاً مع الموقف التعليمي ، مما يكون لذلك أثر في تعلم الطلاب وتعديل سلوكياتهم ، ولذلك فإن الاتجاه الحديث في تدريس العلوم ، يرى أنه لكي يتعلم الطلاب ، يجب التفكير العلماء ، فلا بد أن يمارسوا العمل العملي فكرياً وتطبيقاتاً ، بغرض فهم العلم مادة وطريقة ، ويسهم التجريب في تنمية التفكير .
حي . والاتجاهات العلمية مثل النقة والموضوعية والعقلانية

(Rogers , 1992) ، (Al-Faisal , 1992) .

ومن الدراسات التي أوضحت دور تدريس العلوم في تعديل السلوك و .

لتقصايا البيئية يمكن توضيحها فيما يلي دراسة بيترسون (Peterson et al

1998) تهدف إلى استخدام الحرائط العقلية Mind Maps لتدريس وتحليل خمس

مشاكل جماعية تعكس رؤية للطلاب نحو بعض القضايا واقتراحات لحلها ،

الإعداد لمشكلة موضوع الاهتمام ، واستخدام العصص الذهني Brainstorming

لاقتراح حلول للمشكلة ، وتسجيل الأفكار ، وجمع المعلومات ، وتقديم الخرائط العقلية للفهم ، والتقييم لتفسير النشاط ، وإيجاد حل للمشكلة .

دراسة جندجر (Chiddings 1999 : 16٩) استهدفت تأثير الثقافة والبيئة المنزلية على تعلم العلوم في المدرسة ، وكان من نتائجها أن البيئة المنزلية والوالدية يكون لها تأثير على المعرفة وفهم دروس العلوم .

دراسة جيمسون (Gibson . 1998) أوضحت أن استخدام برامج العلوم القائمة على مدخل الاكتشاف لها تأثير على الاتجاهات نحو العلوم والاهتمام بتحصيل العلوم ، وأوصحت أن برنامج العلوم القائم على مدخل الاكتشاف يساعد طلاب المدرسة المتوسطة على زيادة الاهتمام بالعلوم والتحصيل الدراسي .

دراسة وليم (Wallman 1978) تهدف إلى دراسة للتغيرات الديناميكية في تدريس العلوم ، والتي تهتم بالثقافة العلمية لكل الطلاب في العلوم والرياضيات حتى عام ٢٠٠٠ ، ولقد تم تحديد الأهداف التي تقترح على أساسها الطرق

كـه في التدريس ، وتؤدي إلى زيادة الممارسة العلمية ، والاتجاه الحديث في تعلم وتدريس المعرفة يسمى إلى اختيار الطرق المناسبة ، ويعطى مجالاً أكثر اتساعاً واستمرارية يعتمد على التخطيط المناسب ليكون مؤثر على حياة أفضل ، وتحديد أولوية للمختبرات في تدريس العلوم وتحديد الأهداف التعليمية

دراسة توبن (Toben 1996) تهدف إلى دراسة العلاقة بين تصورات المعلم وتدريس وتعلم العلوم باستخدام القصص في توضيح المعرفة التي تقدم للطلاب لتدريس العلوم ولقد وجد أن المؤسسات التعليمية يمكن أن تقدم للمعلم كيف يستخدم البناء المعرفي ؟ لكي يوضح الدورات والتفاعلات المنطقية المترابطة في المفاهيم العلمية ، ولتي تركز على التأمل وتقديم المحتوى ، ولوصحت للدراسة أنه يمكن مساعدة المعلمين على التأمل برؤية الفصل تجاه مناهج العلوم ، والتذكير على التطبيقات العلمية وحاجات المتعلمين التي أسهمت في تطور المعرفة واستخدام طرق التدريس الملائمة التي تؤدي إلى التغيير المفاهيمي لدى الطلاب في العلوم .

دراسة كين (Kevin 1996) تهدف إلى توضيح إستراتيجيات لتدريس العلوم وتأثيرها على التحصيل الدراسي للطلاب في المدرسة الثانوية والمتوسطة ، ولأختيار إستراتيجيات التدريس التي يكون لها تأثيراً مباشراً على تدريس العلوم ، ومر أمثلة تلك الإستراتيجيات التقليدية Traditional Strategies ، ومن الإستراتيجيات التي تهم معلم العلوم إستراتيجيات الاكتشاف التي تعمل على تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب لكي تكون المعرفة الجديدة بالمعارف باستخدام المعدل تساعد لتدريس العلوم ، ولحب التحفيز بين إستراتيجيات تدريس العلوم التي

تعدنا باستراتيجيات المعالجة أو المواد التعليمية ، والتي تعطى الفرصة لاختبار المحتوى المناسب لكل إستراتيجية أو استخدام إستراتيجيات الوصلات التعليمية .

دراسة راني (Ramey , 1996) تهدف إلى دراسة العوامل التي تؤثر على تدريس العلوم لمعلمي المرحلة الابتدائية ، وتشير نتائج الدراسة إلى الاهتمام بالتجارب

العلمية والتي يكون لها تأثير على نجاح تدريس مقررات العلوم ، واستخدام ورش العمل يكون لها تأثير على دروس العلوم وللتأكيد على التطبيقات العملية ،

وتوصي للدراسة بتدريب معلمي المدارس الابتدائية وتطوير لدائهم المهني من

باحبة المعلومات العلمية التي تساعد المعلم على تدريس مباحث العلوم في المرحلة الابتدائية ، دراسة فرد (Fred 1996) تهدف إلى استخدام استراتيجيات التدريس

النظيبي في دروس الدوائر الكهربائية والهواء ، أو عملياً التخص في مدرته

سويسرا ، وتم اعداد ٢٣ درسا ، وأشارت النتائج إلى وجود علاقة بين تعلم

العلوم واكتساب المعرفة التي يستفيد منها في الحياة اليومية والمواقف الحياتية

يؤدي إلى تعديل في سلوكيات الطلاب ، والتي تعكس الخبرة المستفادة ،

وتشير أن هناك علاقة بين العلوم والثقافة والقيم الأخلاقية ، مما يؤدي إلى تشجيع

وتعديل سلوكيات الطلاب أثناء المشاركة في تدريس العلوم

دراسة (عود ابو المعاطي ، ١٩٩٤) والتي استهدفت نمو المفاهيم

والاتجاهات البيئية لدى تلاميذ مرحلتى التعليم الأساسى والثانوي ، وكان من

نتائجها زيادة الاهتمام بالتربية البيئية في مناهج العلوم وتنظيم برامج لتدريب المعلمين على إيجاد حلول للقضايا والمشكلات البيئية في المجتمع المصري .
تدريس العلوم والتربية للصحية :

أصبحت تربية المتعلم واعداده للمشاركة المستمرة في حياة المجتمع لا تكتمل بدون أن يكون هذا المتعلم متقناً علمياً ، والتربية في سعيها لإعداد المتعلم لكي يكونوا متقنين علمياً بما تهدف من ذلك أن يكون هؤلاء المعلمون قادرين على مواجهة الحياة ، والتكيف مع كل ما يجرى من حولهم من مواقف ، وفي ضوء ذلك اعتبرت المعرفة العلمية هدفاً رئيسياً من أهداف التربية ، حيث أصبحت الثقافة العلمية ضرورة من ضرورات الحياة المعاصرة ، وفي الصمان لنظم العلم وتطوير المجتمع ويؤكد (محمد صابر سليم ، ١٩٨٩ ، ٦) انه لما كانت مشكلات المجتمع هي الوعاء الرئيسي للعناصر الأساسية في الثقافة العلمية لذلك فمن الضروري البحث فيها واستقراء ما يتعرض له السواد الأعظم من المواطنين لكي تتضمن عناصر الثقافة ، فمشكلات التغذية والمرض والتلوث والسكان والبيئة الصناعية وغيرها من مشكلات المجتمع ثابت أن يكون لها جزء مهم في إعداد أي مواضع للحياة ، ولذا بعد أن ندعيم معاهيم التربية الوكائنية
Protective Education يعتبر من الاتجاهات المعاصرة في المحافظة على البيئة وحياة المواطنين

ولذا أصدر المجلس القومى للمناهج القانون رقم (٥) لسنة ١٩٩٠ م فى

المملكة المتحدة البريطانية السياسة التعليمية للتربية الصحية محدداً بما يلى :

(Dixon , 1995 , 337) :

- المحتوى والمعرفة والفهم .
- المهارات والاستعدادات
- الإتجاهات .
- للتقدم والاستمرارية .

ويمكن توضيح ذلك فيما يلى :

أولاً : يجب أن يفهم الطلاب كيف يعرف ، وكيف يمكن أن تستخدم الأنشطة
الحياتية الصحية التى تجنب الطلاب الإصابة بالأمراض ، وبرامج الصحة
العلمية حدد معالم للصحة لكل إنسان فى الحماية من الأمراض ، الناحية النفسية
والاجتماعية بهدف حياة أفضل الجنس البشرى .

ثانياً : يجب أن يحدد الطلاب المفاهيم الصحية التى تعطى الارص لاكتساب
المعلومات ، أو ممارسة المهارات الداخلية ، والتأكيد على الاتجاهات والمعتقدات
التي لها تأثير على الأساليب الحياتية ، وتكون ضرورية من خلال مناهج
المعلم .

ثالثاً : تتوقف إدارة سياسة التربية الصحية المدرسية على المعرفة والفهم ،

والإتجاهات والمهارات التى تشمل القدرة على اتخاذ القرار الصحيح ، والذى

ينتمل في دراسة الموضوعات العلمية المنظمة من خلال منهج العلوم مثل مرص الإيدز Aids والأمراض التي تؤثر على البيئة .

لذا التمييز بين المداخل ، وأساليب التدريس ، والمصادر التي تعتبر مصادر أساسية للمعلم والعديد من المعلمين يعتبر أن أن التعليم الصحي يكتسب من خلال المنهج الدراسي الذي يتصل في تدريس موضوعات التربية الوقائية

ولقد حدد القانون رقم (٥) للمجلس القومي للمناهج في بريلياتها مكونات منهج التربية للصحية والذي لشمئلى على موضوعات للأسرة ، التربية الجنسية ، الإدمان ، البيئة الصحية ، المواد في حياتنا ، استخدامات المواد والأوعية في حياتنا اليومية .

يعطى المنهج القومي للعلوم دلالة واسعة للتربية الصحية في كل المناهج الدراسية بعرض المحافظة على إتران منهج العلوم الذي يعطى للطلاب في أعمار مختلفة ويمكن تحديد بعض طرق التدريس لمعالجة الموضوعات العلمية

المنحصصة وحلق نظام متعدد لتدريس العلوم والتي يظهر من خلال اهتمام الطلاب ويعطى دلالة وأهمية التربية الصحية منهج القومي للعلوم (Dixon 1995)

(١٦) ولذا قد تمت العديد من الدراسات العربية والأجنبية في مجال التربية الوقائية ، اهتماما بالمفاهيم والمفصائيا للصحية والسعى الى تقديم تصورات منفردة

في صورة أحداث ، أو برامج لتحقيق أهداف التربية الصحية ، وأثبتت النتائج فاعليتها في تحقيق أهداف التربية الصحية مثل -

دراسة (منى عبد الصبور ، ١٩٩٧) التي استهدفت عمل وحدة دراسية

مقترحة للعاية بالجسم لتحقيق أهداف الثقافة الصحية لدى تلاميذ الصف الثاني

من المرحلة الإعدادية حينما دراسة (منى عبد الهادي حمير وأخرون ، ١٩٩٧

وفيهما استخدمت حرائط الملوك لإعداد وحدة دراسية مقترحة لتنمية الثقافة

الصحية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، أما دراسة (فادية ديمترى ، ١٩٩٤)

استهدفت استخدام برنامج صحي وقائي مقترح في تحسين معلومات طلاب كلية

التربية وتعير اتجاهاتهم نحو قضايا المخدرات والإدمان .

أما للدراسات التي اهتمت بالجوانب الوقائية نجد أنها انطلقت على أن المرحلة

الابتدائية هي المرحلة الأنسب لتقديم مناهج معينة للتربية الوقائية ، كما ركزت

هذه الدراسات على تحديد محاور وأبعاد التربية الوقائية ولتقتصر معظمها على

تحليل محتوى الكتب مثل دراسة (فايز عبده وإبراهيم هوده ، ١٩٩٦ ، ماهر

صبرى ، ١٩٩٤ ومكتب التربية العربى لدول الخليج ١٩٩٨)

دور تدريس العلوم في حل قضايا التلوث والطاقة :

أوصح تقرير لمعلمي العلوم في المملكة المتحدة أن تعطى موضوعات عن

التلوث الكيميائى والبيئى لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة حتى تكون هذه

الموضوعات لها دلالة واضحة للاهتمام بها ، وكان من نتيجة ذلك بداية الاهتمام

بدراسة البيئة ومشكلاتها في المفاهيم الدراسية بالمرحلة التعليمية المختلفة

(Sanderson 1986) ، ويمكن استعراض بعض الدراسات كما يلي :

دراسة برودى (Brody 1991 : 33-74) تهدف إلى بيان فهم الطلاب لمفهوم

التلوث للصفوف الرابع ، الثالث ، الحادى عشر ، عن طريق المقابلات ، وكان من نتائجها التطويرية المباشرة استخدام إستراتيجيات تنطويع المفاهيم وتدريسها في التعليم البيئي والبحث في مناهج العلوم .

دراسة على إبراهيم (203 1991 : 220-240) استهدفت فهم الطلاب الإنجليز

لمفاهيم التلوث البيئي من خلال بعدين هما تلوث الطراف الحوى ، وأضرار

التلوث ، وكان من نتائجها قدرة الطلاب على تحديد المفاهيم وربطها بالأنشطة .

دراسة سلامة (Salem 1991) استهدفت لكشف عن نواحي اهتمام كنب

للكيمياء ومفاهيم التلوث الكيميائي ومدى وعى الطلاب في مدارس مدينة

برمنجهام بالمملكة المتحدة بمفاهيم التلوث وتجاهلاتهم نحو البيئة ، وكان من

نتائجها التوصل إلى قائمة بالمفاهيم الكيميائية المرتبطة بالتلوث الكيميائي ، والتي

يمكن أن يستفاد منها في مناهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في مصر ولر تجاهلات

للطلاب المعرفة إيجابية نحو مفاهيم التلوث لكيميائي والتربية البيئية .

دراسة جيروفر (Groves, et al. 1999) تهدف إلى توضيح إدراك المعلمين قبل الخدمة تأثير الصوب الزجاجية على الرؤية البؤنية وارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية واقتراح عديد من معلمي المدرسة الابتدائية بعض التصورات عن ارتفاع درجة حرارة الأرض وتأثيرها على البيئة

دراسة موغير (Thornter & et al. 1999) هدفت إلى استخدام استطلاع رأى حر لاكتشاف أفكار الطلاب في العشر سنوات السابقة نحو طبقة الهواء الملوث وتأثير العوامل الفيزيائية والبيولوجية واقتراح الطلاب بعض التصورات في هذا المجال .

دراسة رشل (Rachtel 1999 : 186) استهدفت استخدام الموديولات في تدريس وحدة الطاقة العمل الإنساني وكان من نتائجها أن الموديولات التعليمية أسهمت في زيادة الأداء العلمي للطلاب وأوصحت للدراسة تعديل سلوك الطلاب في توشيد الطلبة .

دراسة كايوا (Kaper 1999 , 196) استهدفت الدراسة تدريس أشكال الطاقة في المرحلة الثانوية باستخدام الموديولات ، والأخرى الطرق العادية وأظهرت وجود عروق بين مجموعتي وأن تدريس التجارب مباشرة يسهم في تقدم الطلاب .

دراسة (رزق حسن عبد النبي ، ١٩٩٩) استهدفت التعرف على أثر استخدام دبره التعلم على اكتساب المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة المذنب والطاقة وبعاء

أثر التعلم والاتجاهات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي وكان من نتائجها أن تعليم المفاهيم وفقاً لمراحل دائرة التعلم ساعد على تعلمها بصورة منتظمة ومتكاملة مما أسهم في الاحتفاظ بها وجذب انتباه الطلاب ، وأن استخدام مراحل دائرة التعلم يتيح كدراً من التفاعل بين المعلم والطلاب يسمح بالتمامون لتبادل وتعديل الأفكار والاتجاهات .

دراسة روبرج (Rowberg . 2000) تهدف إلى استخدام طريقة لعب الأدوار كتوضيح مستويات تلوث الهواء وتأثيره على طبقة الأوزون ، وكان من نتائجها قدرة الطلاب على استيعاب بعض الأكاسيد النيوتروجينية التي تسبب تلوث في البيئة من خلال استخدام الطلاب لقياس سمب التلوث باستخدام أجهزة القياس دراسة أندرسون (Anderson 2000) تهدف إلى بيان فهم الطلاب لتأثير البيوت الزجاجية في ارتفاع نسبة ثاني أوكسيد الكربون ، مما يؤدي إلى استهلاك طبقة الأوزون وطبقت الدراسة على المستوى التاسع (١٥ - ١٦ سنة) والمستوى الثاني عشر (١٨ - ١٩ سنة)

وتم التعرف على إجابات الطلاب من خلال ثلاث أسئلة وهم كيف يفهم الطلاب في المستوى التاسع والثاني عشر تأثير البيوت الزجاجية على درجة حرارة الأرض ؟ كيف يعمل على اختزال نسبة انبعاث ثاني أوكسيد الكربون وتأثيره على درجة حرارة الأرض ؟

كيف جعل على توصيح استئراف طبة الأورون وتأثيرها على البيئة ؟
 وتم تكليف الطلاب بمهام مفتوحة ونهائية واستخدام الموديوالات ، وكان من
 نتائجها أن استجابات الطلاب وقدرتهم على فهم التغيرات المناخية وانبعثت ثمة
 أكسيد للكربون ، والغازات الصناعية ، والهبوط الرجاجة تؤدي إلى ظاهرة
 الاحتباس الحراري وارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية ، وكان من توصياتها
 تضمين ظاهرة الاحتباس الحراري ومشاكلها في مناهج العلوم ومعالجة المعلم لها
 بأسلوب التدريس المناسب لدى الطلاب .

دور تدريس العلوم في حل قضايا التكنولوجيا الحيوية والأخلاقيات :

يؤكد تدريس العلوم على الاهتمام بالتطبيقات العلمية التي تهتم بمجال التكنولوجيا
 الحيوية وتنمية الوعي الأخلاقي نحو قضايا التكنولوجيا الحيوية ، ولقد عقدت
 ورشة عمل حول التكنولوجيا الحيوية والتعليم عام ١٩٩٨ بمركز تطوير تدريس
 العلوم بجامعة عين شمس ، وكان من توصياتها تدريس مفاهيم التكنولوجيا
 البيولوجية ضمن مقررات العلوم بالتعليم العام والسي وريادة الاهتمام بتطبيقات
 التكنولوجيا الحيوية من خلال نواتج العلوم والقوات التعليمية ومراكز الأبحاث ،
 والتأكيد على فهم تطبيقات التكنولوجيا الحيوية مثل قصاي ، واستنساخ ، والعلاج
 الجيني ، والهندسة الوراثية ، وزراعة الاعضاء ، وإساح لأوبة ، وتدوير
 النمامة . ومن الدراسات التي نعت في هذا المجال - دراسة ريد (١٩٩٦) Reis

١٥٦) استهدفت استخدام الأنشطة في موضوعات التكنولوجيا الحيوية ، والجينات ، والهندسة الوراثية عن طريق استخدام المعلم المناقشة والمقابلات والمشاركة والملاحظة في الوصول الدراسية التي تدريس للموضوعات ، وكان من نتائجها أهمية تفاعل الطلاب مع المجتمع في الحدس الاجتماعي والمعرفية وتخصص هذه الأنشطة عدد تدريس أنشطة الهندسة الوراثية لكي يتيح للطلاب التأمل والتفكير في إيجاد حلول لهذه القضايا .

دراسة مككلت (Macclumic , ١٩٩٦) استهدفت توصيح استخدام تكتيك الأنشطة وجرنى الدنا DNA وتم تدريسها على طلاب مصبول البيولوجى فى مقرر الكيمياء الحيوية ، وأوصحت الدراسة قدرة الطلاب على فهم الهندسة الوراثية من خلال الأنشطة والقدرة على تحديد الجين واختيار الأبرج المناسب للجين فى الخلايا البكتيرية وظهقة الإبريمات فى هذه المحولات ، دراسة (مى عبد الهادى ، ١٩٩٩) تهدف إلى ساء برنامج مقترح يسهم فى تمبهم الطيدبات بكلية البينات بعين شمس لمستحدثات التكنولوجيا البيولوجية والعمل على إبراز الجانب الإيجابي لمستحدثات البيولوجيا ودورها فى حل العديد من مشكلات الإنسان ومراعاة الصواب الأخلاقية ، وهذا المجال ما زال مفتوحاً لعديد من الدراسات المستقبلية التي يسهم فى تنمية القيم الأخلاقية والعلمية فى البيئة والمجتمع

دور تدريس العلوم في حل قضايا الكوارث الطبيعية والوعي البيئي :

أصبحت الكوارث الطبيعية الآن مصدر اهتمام في العالم وفي المساهمات
الدراسية يفرض تنمية الوعي البيئي نحو هذه القضايا مثل الزلازل والبراكين .
ومن الدراسات التي اهتمت بذلك .

دراسة كاتاري (Katharine et al 1991) والتي استهدفت اعتقادات الأطفال
نحو الزلازل وكان الهدف قياس مفاهيم طلاب المدرسة الابتدائية نحو الزلازل
الذي حدث في ولاية لوسا برث Longworth في ١٧ أكتوبر ١٩٨٩ في كاليفورنيا ،
وتم تعطيل الحدث عن طريق التلويزيون إلى جميع أنحاء العالم ، وكرت نتائج
الدراسة أن المعلومات عن الزلازل كانت غير واضحة لدى الأطفال وأوضحت
أن الزلازل كان لها تأثير واضح على استجابات بعض الأطفال .

دراسة بيزي (Bezzi et al. 1989) استهدفت التعرف على اعتقادات الطلاب عن
الزلازل في إقليم سينسك Sesimuc في إيطاليا ، وكان من نتائجها وجود اعتقادات
خاطئة تتكون لدى الطلاب نحو الزلازل والبراكين

دراسة (عبد الرحمن السعني ، ١٩٩٤) استهدفت توضيح مدى معالجة
مقررات العلوم للطواهر الطبيعية ونصيرات الطلاب ، وأكدت على ضرورة
تصميم مقررات العلوم للطواهر الطبيعية والتركيز على الإحصاءات الوقائية

- ومن الدراسات التي اهتمت بهذا الجانب دراسة (عادل سلامة ، ١٩٩٨) ،
- وراسة (نادية سمعان ، ١٩٩٧) ، ودراسة (عبد المصيح سمعان ، ١٩٩٤) .
- دراسة أوريون (Orion . 2000) استهدفت تحديد فاعلية استخدام الوسائط المتعددة باستخدام برنامج Software ، وتم تطبيق المحتوى الدراسي الذي يشمل وحدة البيئة واللازل على فصلين دراسيين ، وتم تقديمه باستخدام الوسائط المتعددة ، واستخدم استطلاع للرأي والمقابلة الشخصية ، والملاحظة وحرائط المفاهيم ، وتحليل وتكوين الوسائط المتعددة أثناء تقديمها ، وكان من نتائجها أن التكامل بين نماذج المعمل ومجال الرحلات يؤدي إلى تعلم ذو معنى ، وأن استخدام الوسائط له تأثير على التعلم ذو المعنى للطلاب نحو الكوارث الطبيعية .
- دور تدريس العلوم والرحلات للعلمية في تعديل سلوك الطلاب نحو البيئة :
- تلعب الرحلة العلمية دورا كبيرا في تدريس العلوم وفي تعديل سلوك الطلاب في البيئة ، ومن الدراسات التي اهتمت بمجال الرحلات للعلمية في البيئة :
- دراسة بنكرتون (Pinkerton 1997) وكان من نتائجها أن هناك دلالة وعلاقة بين التحصيل ، وأن طلاب المدارس الريفية أعلى في التحصيل لدراسي عن المناطق الحضرية حيث لوحظ أن مدرسي العلوم في المناطق الريفية كانوا يستفيدون من المصادر الطبيعية في البيئة عند تدريس العلوم لطلاب .

دراسة أنزل (Artle 1994) هدفت إلى استخدام المصادر الخارجية في تدريس
 مساهج العلوم في المرحلة المتوسطة والثانوية ، وعلى من نتائجها أن استخدام ورش
 العمل ومجال الرحلات ، وكيفية تنظيمها في تدريس الموضوعات العلمية يؤدي إلى
 زيادة الثقافة العلمية في مجال العلوم مما أدى إلى تغيير في أداء الطلاب بالمدرسة
 دراسة بارى (Barry 1991) أوضحت أثر بعض العوامل التي تعتمد على مجال
 المصادر العلمية غير المجردة لدى مدرسي المرحلة الابتدائية من خلال الرحلات ،
 وأن استخدام المصادر العلمية المحسوسة يؤدي إلى زيادة تحصيل مستوى التحصيل
 والدافعية والاتجاه نحو العلوم ، وأوضحت النتائج أن استخدام المعلمين لمجال
 الرحلات يكون له تأثير على الطلاب ، وفي عديد من المعلمين الذين يستخدمون
 مجال الرحلات يركزون على تكامل تعلم التجربة العملية حتى يسهم في زيادة نشاط
 المتعلم ، وأن المفاهيم المحسوسة التي تقدم من خلال الرحلات يكون لها تأثير على
 المادة التعليمية .

أما دراسة بيرلورين (Perlorin 1991) استهدفت قياس اتجاهات الطلاب نحو
 مجال الرحلات العلمية ، وأوضحت أن استخدام الطلاب لبعض المفاهيم العلمية في
 البيولوجي ، والتعليم البيئي ، والكيمياء الصناعية ساعد على معرفة المصنوع من
 الرحلات ، وأن تأثير التنمية الراجعة واختلاف نمط الرحلات يساعد الطلاب
 على الحصول المعلومات العلمية ، وأن اختلاف الثقافة والأنظمة التعليمية يؤثر

علاا الاتجاه نحو الرحلات العلمية ، وأشارت النتائج إلى مشاركة الطلاب في الرحلات العلمية يزيد من تعلم الطلاب لمواقف التعلم وأن هناك دلالة واضحة في الأبعاد التي تعكس التفكير والتغير لدى الطلاب في المستوى الحادي عشر من العرض السابق لدور تدريس المعلم في تعديل سلوك الطلاب والبيئة وإيجاد حلول لقضاياها ، وبفحص واستقرء الدراسات والبحوث الحديثة المرتبطة بها يمكن استخلاص المؤشرات التالية :

تدريس العلوم والمشروعات العلمية والتكنولوجية :

- دور تدريس العلوم بالولايات المتحدة الأمريكية أكد على اكتساب المعرفة المنظمة وتحديد المفاهيم الوظيفية في علوم الحياة ، وعلوم الفضاء والأرض ، واكتشاف العلوم في حياتنا اليومية بغرض تطوير القدرات العقلية والمهارات العلمية ، وفهم الابتكار والقيم ، والقدرة على إيجاد حلول لمشاكل البيئة ، والقدرة على اتخاذ القرار بالنسبة لأخلاقيات التكنولوجيا الحيوية

- دور تدريس العلوم في مناهج العلوم بالملكة المتحدة ، يؤكد على تنمية القيم الأخلاقية من خلال التكنولوجيا الحيوية ، والهدمة الوراثية ، وتأثير الملوثات ، والتأكيد على التطبيقات العلمية المناسبة لحل هذه القضايا ، ولقد تم ترجمة نهج مشروع العلم والتكنولوجيا والمجتمع عام ١٩٨٦ ، ولقد تم ترجمة

هذا المشروع كاملاً من قبل المجلس الأعلى للجامعات ووزارة للتربية

والتعليم بمصر .

- مستقبل العلوم في الهند يركز على إعطاء الطلاب العلوم البحتة في صوره
- احتياجات الهند حتى عام ٢٠٠٣ ومحاولة النظر إلى القضايا البيئية والأنظمة
- العقلية وإدخال عمليات الأمان ، والتأكيد على دور تدريس العلوم من خلال
- التخطيط الذي يعتمد على لملاحظة العلمية والأمن المفعولة والتي تسهم في
- تنمية للتفكير العلمي

أولاً : المشروعات العالمية والثقافة العلمية والتكنولوجية :

- مشرب منظمة اليونسكو والرابطة العالمية للتربية مشروع ٢٠٠٠ للعلم
- والتكنولوجيا ، الذي أكد على أن الثقافة التكنولوجية تكون أساساً في فلسفة العلوم
- ، وتمكن حاجات للتعليم الضرورية في محتوى مناهج العلوم الذي يفرض متطلبات
- مهمه تطوير قدرات الابتكارية والمعرفة العلمية للامحدودة في حياتنا اليومية
- حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار وتحسين وتعديل سلوك الطلاب في
- حياتهم اليومية .

- التربية العلمية في القرن الواحد والعشرين موف نركز على أمرين هما
- معارف العلم ، وطرق العلم في البحث والتفكير .

- يتتبع نغريو اليونسكو أربع عداة: للتربية للفرد لحادي والعشر من ، مما
التعلم للمعرفة ، التعلم للعمل ، التعلم للتعايش معا ، التعلم للنهضة وهديب
التفلس والقيم الأخلاقية .
- يذكر مشروع العلم للجميع : أي أعدته منظمة اليونسكو على التجارب
لعلمية ، و قصص النبوة في الحياة اليومية ، و على الأحداث الكونية
والتكنولوجيا الحيوية ، والتي يكون لها تأثير على سلوك الطلاب .
- تؤكد الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم على العمل على تنميط الطلاب
كمواطنين عن طريق تحموس البيئة ، و أحوال الحياة ، و العلاقة بين العلوم
والمواد التعليمية ، ولذا تهتم الدراسات بهذه المعايير في إيجاد حلول لقضايا
المجتمع .
- أكدت عديد من المشروعات والدراسات بضرورة أن يغطي جانب صحة
الإنسان ووقايته الجهد الأول في محتوى مناهج العلوم بصيغة عامة ، وبصفة
خاصة في المشروع الذي أعده الرابطة الأمريكية لتقديم العلوم والذي يهدف
إلى نشر العلم لكل الأمريكيين والمعروف باسم مشروع ٢٠٦١ .
- ثانيا : تدريس العلوم والتربية البيئية :
- دور المدرسة البيئية و أهميتها بأحد رها سبيل لتأخذ من المشكلات البيئية
و صحت الإنسان ، وفساد الطلق و السلوك البشري وترويه منحدرا في التلاميذ

لحماية البيئة وترشيدها ، ولذا لعب تدريس العلوم دورا في تدعيم التيم

والاتجاهات الأخلاقية للمتعلمين في البيئة من خلال مناهج العلوم .

- التربية البيئية ليست مجرد تدريس المعلومات العلمية والمعارف عن بعض

المشكلات البيئية ولكنها تسهم في إثبات الوعي الناقد للعوامل الاقتصادية

والتكنولوجية والاجتماعية ويؤدي إلى تحسين العلاقة بين المتعلم والبيئة ،

ولهذا اهتمت معظم الدراسات على تحليل محتوى كتب العلوم للمفاهيم

، وإبرارها للجوانب الوظيفية والاجتماعية وعلى عمل برامج لتعديل سلوك

الطلاب .

- تؤكد الاتجاهات الحديثة على إسهاد تدريس العلوم في حل قضايا التلوث ،

والطاقة ، ومواجهة الاحتباس الحراري ، والتكنولوجيا الحيوية ، والأحداث .

و عمل برامج لتعمية الوعي البيئي وتعديل سلوكيات الطلاب

- تؤكد الاتجاهات الحديثة على الاهتمام بشكل أكبر بالبيئة والكوارث الطبيعية .

، كتدريس معظم الدراسات على مستوى وتصميم محتوى العلوم للطلاب

التعليمية والتأثيرات الإيجابية ، والتأثيرات السلبية ، والتأثيرات العالمية

والمحلية ينادي ، الاهتمام بمناهج علوم الأرض وتصميمها بالمناهج

الدراسية لربطها وعلى الطلاب هذه القضايا المعاصرة والتأكيد على أهمية

الاستعداد لمواجهة الكوارث الطبيعية

ثالثاً : تدريس العلوم والتربية الصحية :

تشير الدراسات التي أجريت في مجال تدريس العلوم والتربية الصحية إلى ما يلي :

- الاهتمام بالمفاهيم والنصايا الصحية ، والسعى إلى تقديم تصورات مقترحة في صورة وحدات ، أو برامج تحقيق أهداف للتربية الصحية ، وأوصحت النتائج أن هذه التصورات لها دور في تحقيق أهداف التربية العلمية .
- الاهتمام بالجوانب الوقائية والكشف على أن المرحلة الابتدائية هي المرحلة الأنسب لتقديم بعض مفاهيم التربية الوقائية ، وركزت على تحديد محاور وأبعاد التربية الوقائية.
- تؤكد الاتجاهات الحديثة على الاهتمام بالتربية الوقائية والتي تمثلت في دراسة الموضوعات المتعلقة من خلال مفاهيم العلوم ، وهذه الموضوعات تشمل أمراض للعصر - الإيدز - السرطان - التهاب الكبد الوبائي - التربية الجنسية - المجدبرات - إدمان - بؤس الأمتناع - نقل الأعضاء ، - قصايا الاستئصال ، ولقد اهتمت عديد من الدراسات العربية والأجنبية بهذا المجال الآن .
- تؤكد الأهتمام بوقاية النفس والحفظ على سلامته من الأخطار المحيطة في دراسة مبرهنة ، وأصبح من واجب المعلم أن يساهم في مبرهنة العلوم

رابعاً : أساليب تدريس العلوم ودورها في حل قضايا البيئة وتعديل سلوك

الطلاب :

تشير الدراسات التي أجريت في مجال تدريس العلوم إلى الاهتمام بما يلي :

- إستراتيجيات حل المشكلات والمناقشة الحرة والمجموعات العلمية وورش العمل والاكتساب والمعالجات في تنمية مهارات التفكير العلمي والناقد والذي يشكل هدف رئيسي من أهداف تدريس العلوم .

- إستراتيجية التعلم التعاوني واهتمامها بالمجالات العلمية المختلفة منها على

سبيل المثال العلوم الطبيعية ، والمفاهيم العلمية ، وعمليات العلم ، والتطبيقات

والهوليات العنصرية بهدف تنمية الاتجاهات والوعي الأخلاقي لتطبيقات العلم

- تركزت الاتجاهات الحديثة على الاهتمام بقضايا الجوع ، ومصادر الغذاء ،

والنمو السكاني ، ونوعية الهواء ، والمخلفات الجوى وتلويثه ، والمصادر

عائية ، وصحة الإنسان ، ونقص الطاقة ، والمفاعلات النووية ، والعلاقة

الشمسية ، والمصادر الحيوية ، وتكنولوجيا الحرب ، والتكنولوجيا الحيوية ،

ودفع للتغلبات الدرية ولهذا اهتمت عديد من الدراسات بهذه القضايا في

مشروع STS من خلال تدريس العلوم وأساليبه المختلفة على مستوى جميع

المراحل التعليمية .

- تؤكد الاتجاهات الحديثة على تطبيق للمعرفة العلمية والمهارات العلمية لتنمية القدرة على اتخاذ القرار لدى الطلاب في قضايا البيئة ، وأن التعامل البيئي يشمل عديد من الموضوعات المتمدة التي تكون أساسية في كل المستويات التعليمية من خلال التمارينات أين يعمل ؟ ما المحتوى التدريسي ؟ كيف ندرس ؟ ، ولهذا اهتمت عديد من الدراسات بهذا المجال لما له من دور في تحسين سلوكيات الطلاب نحو العمل والاتصال وروية الآخرين ، والقدرة على اتخاذ القرار ، والقدرة على التمثيل والرعاية من أهل البيئة
- تؤكد الاتجاهات الحديثة على استخدام الحرائط العقلية ، وحرائط المفاهيم ، وسلوكيات التدريس ، وتحليل القضايا وإيجاد حلول لها .
- تؤكد الاتجاهات الحديثة على الاهتمام بالطلاب ذوي المواهب العلمية وسالحة القضايا والمستحدثات العلمية التي كانت لها تأثير على التنمية البشرية والتفكير في إيجاد حلول لقضايا البيئة .
- خامسا : تدريس العلوم والرحلات العلمية ودورها في تعديل المنوك :
- تؤكد الاتجاهات الحديثة على الاهتمام بمجالات الرحلات العلمية ودورها في تدريس العلوم وتعديل منوكات الطلاب في البيئة مما يؤدي الى زيادة انفعاله لتعلمه وتحسين مستوى دراسي ، وأوضح الدراسات الكمالي بين

الرحلات العلمية وورش العمل، والاهتمام بالأنشطة التجريبية التي تثير دافعية المتعلم .

لذا نتساءل ماذا قدمت التربية والتعليم في مصر للاستفادة من هذه الاتجاهات

الحديثة في تدريس العلوم والبيئة ؟ لنضع للباحث ما يلي

- حرص وزارة التربية والتعليم في مصر على ربط الدراسة في مختلف المواد بحياة المتعلم وخاصة العلوم عن طريق إدخال بعض الموضوعات المرتبطة بالبيئة ، والتعرف على بعض المشكلات حيث تم تصميم وحدات دراسية كاملة ضمن مناهج المرحلة الابتدائية والإعدادية .
- شهدت مناهج العلوم في المرحلة الابتدائية تطوراً بعد انعقاد المؤتمر القومي الأول لتطوير التعليم الابتدائي عام ١٩٩٣ وتم تصميم مناهج العلوم قصصاً بالبيئة والمدرسة الوكائية وبعض المستحدثات التكنولوجية الحديثة .
- شهدت مناهج العلوم في المرحلة الإعدادية تطوراً بعد انعقاد المؤتمر القومي الأول لتطوير التعليم الإعدادي عام ١٩٩٤ وتم تضمين مناهج العلوم قصصاً للكوارث الطبيعية والطاقة وأمراض العصر والمغذيات والمحترات ومفاهيم التربية الجنسية .

لذا أسهم تدريس العلوم في ليقاط الوعي الناقد للعوامل الاقتصادية والتكنولوجية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية في جذور المشكلات البيئية بغرض تحسين سلوك الطالب نحو التعامل مع البيئة وحل مشكلاتها .

و يوجد بعض مفاهيم المستحدثات الحديثة في مناهج الأحياء مثل الهندسة الوراثية والحجيات ، كما تعرضت مناهج الكيمياء ، لمشاكل الطاقة والتلوث والمخاطر الإشعاعية ، ولذا بأمل تطوير مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية في ضوء المعايير الحديثة لمناهج العلوم في العالم العربي والتي تؤكد على الجوانب التطبيقية وتنمية القيم الأخلاقية وإيجاد حلول لمشاكل البيئة .

مما سبق يتضح لنا أن دور تدريس العلوم يجب أن يسلق في ضوء

الاتجاهات والتي تتمثل فيما يلي :

- التأكيد على المعلومات العلمية وظيفتها في الحياة اليومية وتقديم حلول لمشكلات البيئة
- تقديم التقنيات الحديثة والاعتماد على الأنشطة العملية والتطبيقية لتنمية مهارات أسلوب حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار
- التأكيد على اكتساب المعرفة المنظمة وتحديد المفاهيم الوظيفية ، والاهتمام بعلوم الحياة والفضاء والأرض ، واكتشاف العلوم تعرض فهم الأفكار ، والقدرة على إيجاد حلول لقضايا البيئة

- تنمية الوعي الأخلاقي والديني بمستحدثات التكنولوجيا الحيوية مثل الاستمناح - بروتك الأمشاح - العلاج بالجينات - نقل الأعضاء ، من منظور الاهتمام بالعلوم والمفاهيم المادية والمعنوية للبيئة .
- التأكيد على إعطاء الطلاب العلوم البحتة في صمو • احتياجات المجتمع وإيجاد عمليات الأسس ، والقضايا البيئية بغرض تنمية الملاحظة العلمية التي تتمهم في تنمية التفكير العلمي .
- التأكيد على استخدام المعرفة العلمية والوظيفية من خلال البيئة والتي تفيد في حل مشاكل وقضايا المجتمع من خلال مباحث العلوم مما يسهم في إيجاد نعتيل سلوك الطلاب وتنمية قدرتهم على التفكير والقدرة على اتخاذ القرار .

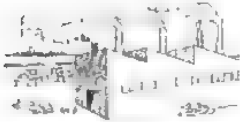
الفصل الخامس

الإيمان والبيئة

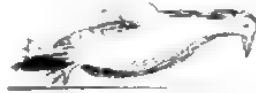
أثر الإنسان على البيئة

تتبع بيئة الإنسان للبيئة الإقليمية ثم لتشمل كوكب الأرض كله ، أي في السنة هي الزمان الذي يمارس الإنسان فيه حياته وما يحيطه من ظروف وعوامل يؤثر في شكله الخارجي وتركيبه الداخلي وظلاله الحيوية ، في ظل هذا الإطار يتأثر الكائن الحي في نشاطه للقبوله في الهواء الذي يدخل جسم الإنسان ويحسرح منه في صورة الشهيق والزهر ، وإذا كان بما صلحت به صحة الكائن الحي ، ولم كل فسادا اعتلت به صحة الكائن الحي ويسمى هذا تلوث

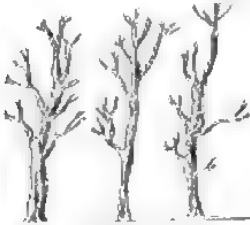
تفحص الأشكال الآتية :



أدخنة المصانع تؤثر على الكائن الحي



طائر الطريق وجد ميتاً وماتت بعض المبيدات الحشرية



تسبب الأمطار الحمضية موت النباتات

ماذا نلاحظ ؟ ماذا نستنتج ؟

يجد أن العلماء قاموا بفحص هذه الطواهر التي تلّثر على البيئة فوجدوا أن سقوط الأمطار تسبب في تلوث المزروعات ، وفحص المطر تبين أنه حمضي التأثير كما حدث في هولندا وبلجيكا ، وتبين وجود آثار من المبيدات الحشرية التي استخدمت في الأراضي الزراعية انتقلت إلى جسم طائر نطريق الذي يعيش في المناطق الجبلية وعلى بعد عدة أميال من المناطق الزراعية التي استخدمت المبيدات من هنا سأل ما هو حل تلوث على البيئة المصرية ؟

وما دور علماء مصر في ذلك ؟

تعرض جمهورية مصر العربية لمشكلات بيئية بجانب المشكلات التي يتعرض لها العالم من ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض وتآكل طبقة الأوزون وخطر الأمطار الحمضية ، وقد تعرض علماء مصر لهذه المشكلة في محاولة لإيجاد حلول علمية لها ففي الإسكندرية المصري من مخاطر تلوث لبيئة ، وكانت بداية الدراسة عن تلوث للتربة الزراعية في مصر والتي تعاني من مشكلات متعددة لعل من أهمها التآكل العمراني على الأرض الزراعية نتيجة الإمداد السكاني سوء استخدام الأرض الزراعية فيما عرف بمخلفات التجريف أو التخفيض في خصوبة الأرض نتيجة ارتفاع مستوى المياه الجوفية وذلك لصنع نه عمليات الصرف المدسه ، بجانب ذلك

تعرض المربي الزراعي معيد من عدم تنويع وأمن من أهم ما يترب على ذلك

١- الإصراف في استخدام المخصبات الكيميائية .

في استخدام المبيدات الحشرية والعطرية والبيكروسيه ومبيدات الحشائش في العمليات الزراعية .

ويرجع السبب في الاعتماد على المخصبات الكيميائية لتعويض الأرض الزراعية عن الطمي الذي كان يحمله الفيضان قبل بناء السد العالي ، وأن جزء من الأسمدة يتسرب مع مياه الصرف ويصل إلى المياه الجوفية وبذلك يغير من طبيعة المياه مما يكون لها أثر صار مباشر وغير مباشر على تدهور الثروة السمكية .

ونتيجة للإصراف في استخدام المبيدات الكيميائية لمكافحة الآفات في مصر سواء كانت آفات زراعية أم أعضانا ، قد أدى إلى الإصرار بالبيئة وذلك لتراكم المبيدات في التربة مما يلوث غذاء الإنسان والحيوان من محاصيل وحشروات وفاكهة مما يسبب الضرر للإنسان والكلاب الحي .

الاختلال والتوازن البيئي :

مسؤوليه تدوير البيئة الطبيعية للإنسان نفسه لاستخدامه كافة أنواع المتوثات والمركبات ، وإطلاق الأعمار الصناعية ، والصناعات الأسرع من الصوت ، وما نفسه في الحق من غارات لهو كعبل وحده بدمار البيئة ومن مظاهر الإخلال

بالتوازن البيئي ما يلي :

- ١- تلوث الهواء مسؤول عنه تخزين المصانع ومحطات توليد القوى التي تعمل بحرق الفحم والبترول.
- ٢- المشتقات الكيماوية المستخدمة في الزراعة وعمليات التصنيع الغذائي وحفظ الأغذية له تأثير على التوازن البيئي .
- ٣- تصاعد الغازات من عوادم السيارات ، اختلاطها مع السحب ومسقوطها في صورة أمطار تجعل ماء المطر حمضيا مما يؤثر على النباتات ويضعف التربة والمحاصيل ، وتتلوث مياه البحر والمحيطات فتقضي على النباتات المائية وتدمر الثروة السمكية والكائنات البحرية .
- ٤- المخلفات الكيماوية والريوث التي تلقى في الأنهار والبحار تساهم في تلوث المياه والإخلال بالتوازن البيئي .
- ٥- السياق العالمي الذي يحته الإنسان في الطاقة النووية وللتجارب التي تجريها الدول الكبرى في سياق التسلح تشكل خطرا جديدا على البيئة
- ٦- نغطة تحول هي الاهتمام العالمي الآن جاء فصايا البيئة بدأت عندما أدرك علماء البيئة أن هناك حدود لقدرة العلام الحيوية على امتصاص عوادم السيارات ، مخلفات المصانع الصناعية فبدأت تزداد نسبة تلوث الهواء والماء

والأرض وليس هذا فحسب بل أنها تهاجم حُرْم الحياة وهو الأورور الذي يحمي الأرض وما عليها وبدون هذه الحماية ستفقد الأشعة القليلة تحت البسجوبة إلى كل أشكال الحياة مما يسبب الخلل في التوازن البيئي

لأن القطع للجائر لأشجار الغابات :

تؤدي أشجار الغابات خدمات عديدة للبيئة فهي تفرغ أوراها دوريا وهذه الأوراق تتحول إلى دبال يغذي التربة ويحافظ على خصوبتها وهي تجعل درجة حرارة المحيط ثابتة تقريبا للحيوانات البرية التي توجد بداخلها

لما في المناطق الصناعية تعمل كمصفاة طبيعية لغاز ثاني أكسيد الكبريت والدخان وهكذا تساهم في تنقية الجو .

ولكي نستوعب بالعامة كبيئة طبيعية يجب أن يكون معدل قطع الأشجار مناسب لمعدل تجدد الغابة لأن الإفراط في قطع الأشجار يعنى للقضاء على العامة ، وبالتالي تحدث خلل في التوازن البيئي فنموت الحيوانات ، وتعرض التربة لعوامل التجفاف والانهيار والتآكل بفعل الرياح .

٨ - الرعي الجائر المراعي الطبيعية دائمة النجد وهي مورد للإنسان يربى فيه ثروة حيوانية ضخمة تعتبر مصدر متجدد للغذاء البروتيني الذي يحتاج إليه الإنسان .

٩- الصيد الجائر للحيوان : إننا نسمع من بحيرة أو نهر أصبح خاليا من نوع معين من الأسماك أو الطيور ويرجع ذلك إلى أن الإنسان بطبيعته يميل إلى الصيد من أجل الحصول على الغذاء والكساء لتوفير بيئة جديدة له ، وقد ساعد على تعرض كثير من الحيوانات في البر وذلك لانتشار الأسلحة النارية واستعمال السيارات ومماثل النقل الحديثة في مطاردة الحيوانات ، ونتيجة لذلك أصبحت هناك أعداد قليلة جدا أو انقرض بعضها والبعض الآخر في طريق الانقراض مثل الجاموس الأمريكي والغزال والحيوت الأورق وبعض أنواع الأسماك .

ونتيجة لذلك وضعت قوانين لحماية هذه الحيوانات وإنتاجة الصيد في أوقات معينة من السنة وفي بعض الأماكن لإتاحة الفرصة للتكاثر ولذلك كان العرب القدماء يحرموا الصيد والقن في الأنهر الحرم .

١٠- النحر : بعد قيام السد العالي وعدم وصول الطمي مع المياه أخذت المياه إلى النزل بسبب تآكل بعض الأجزاء وظهور أجزاء أخرى حتى أضر طرح المسهر وهذا التآكل من الشاطئ بسبب تآكل المنشآت التي على شواطئ النيل ، لذلك يجب حماية الشواطئ بوضع الأحجار عليها عند الأماكن التي يتم عندها النحر كذلك أدى عدم وصول الطمي مع ماء النيل إلى البحر أدى إلى تآكل الشواطئ في شمال الدلتا وهذه الظاهرة تشاهد في راس البر وجمصة وبلطية وتؤدي إلى خسائر كبيرة لذلك

ولقد تعرضت المراعى للتدهور نتيجة للرعى الجائر مما أدى إلى تدهور البيئة بسبب تعرضها لعوامل الانجراف وهذا التدهور واضح في كافة مراعى العالم العربي وخاصة فى السودان ، ولذلك يجب على الرعاة ما يلي :

- إتاحة الفرصة للرعى لتنمو بها نباتات جديدة لتعويض ما نكته الماشية
- تجنب الرعى الجائر وذلك بعدم مصاعبة عدد الماشية فى مرعى معين
- عدم الرعى المستمر فى مرعى واحد .

وإذا لم يلتزم الرعاة بذلك فسوف تسود المراعى مما يسبب اختلال للتوازن البيئى ، فيريد من تجريد الأرض وبالتالي زحف الصحارى .

يجب الاهتمام بمنع الشواطئ من التآكل بوضع كتل ضخمة من الأسمنت المسلح حتى تحمي من حركة الأمواج القوية .

ويفكر العلماء بزراعة شواطئ هذه الأماكن بهدف المنجرف الذي يكسر شدة الأمواج ويرسب الرمال وبذلك يمنع تآكل الشواطئ .

ولقد استمر للتوازن بين مكونات البيئة وما فيها من ملوثات مرتبطاً بالنظم الطبيعية المختلفة ، ولم يكن ذلك يشكل مشكلة إلى ما قبل الحرب العالمية الثانية التي بدأت سنة ١٩٣٩ فعرف الإنسان تطور العلوم والتكنولوجيا كان من نتاجه اختلال في النظم البيئية لما أدخله الإنسان في البيئة من ملوثات لم تكن معروفة وظهور هذا التدهور في اختلال البيئة ، وعلى سبيل المثال المبيد الحشري د.د.ت فقد حقق في الأربعينات نجاحاً في القضاء على كثير من الحشرات الناقلة للعدوى مثل القمل والبراغيث والبعوض ، وأدى ذلك إلى طفرة في استخدام المبيدات مما كان لها أثر ضار على البيئة الآن .

تلوث البيئة :

تسبب الإنسان في تلوث البيئة مما أدى إلى الإضرار بالكائنات الحية التي تعيش في البيئة وفي النهاية يعود الضرر للإنسان ، لذا ماذا يقصد بالتلوث ؟

التلوث : — هو وجود مواد غريبة في البيئة بمعدل يفوق المعدل الطبيعي المقبول

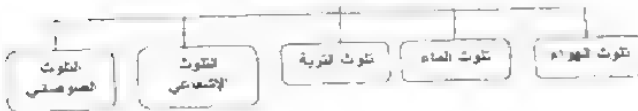
مما يغير الخواص الطبيعية والكيميائية والحيوية للبيئة

وقد يؤثر ذلك تأثير حاد على الكائنات الحية التي تعيش في البيئة ، وقد زاد تلوث البيئة المصرية نتيجة للتطور الصناعي والتكنولوجي السريع والقيام بكثير من الأعمال لرفع مستوى المعيشة في مصر .

أنواع الملوثات : تنقسم الملوثات إلى

ملوثات طبيعية	ملوثات صناعية
ناجمة من مكونات البيئة نفسها	ناجمة مما استحدثه الإنسان في البيئة
الاستدلال على ذلك	الاستدلال على ذلك :
الميكروبات - الحشرات الضارة -	الصناعات - وسائل المواصلات
النباتات - الحيوانات المسممة .	

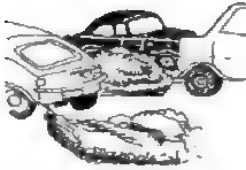
أهم ملوثات البيئة



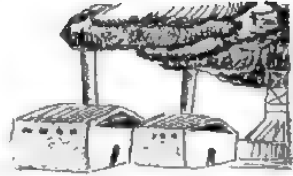
تأمل فيما حولك ولجرب هذه الأنشطة لتكملة الجدول التالي

للأنشطة	المشاهدة	الاستنتاج
١- عندما تضع ورقة بيضاء على منضدة مدة طويلة من الزمن .	.....	نستنتج أن الغازات التي تنصاعد والأتربة التي تترسب والدخان المنصاعد من السيارات يسبب عدم
ماذا نشاهد ؟	.....	وضوح الرؤية كل ذلك يشير إلى تلوث الهواء .
٢- عندما تقف في إشارة المرور	.....
ماذا نشم في الهواء ؟	.....
٣- عند حرق كومة زבלلة .	نعم <input type="checkbox"/> لا <input type="checkbox"/>	
ماذا نشاهد ؟	.....
هل تساعد الدخان يؤثر في البيئة ؟	.....
ما تأثيره على البيئة ؟	.....
٤- عند فتح صنبور الغاز لمدة	نعم <input type="checkbox"/> لا <input type="checkbox"/>	

		<p>وحيزة جدا . ماذا تشم ؟</p> <p>٤ - عندما نلق في مكان مرتفع</p> <p>في القاهرة الكبرى ، هل نرى</p> <p><input type="checkbox"/> نعم <input type="checkbox"/> لا</p> <p>بوضوح ؟</p> <p>ما هو السبب ؟</p> <p>٦ - إذا كنت في قرية أو</p> <p>صحراء .</p> <p>هل نرى بوضوح أكثر من</p> <p><input type="checkbox"/> نعم <input type="checkbox"/> لا</p> <p>القاهرة ؟</p> <p>ما هو السبب ؟</p> <p>٧ - عند تقريب ورقة مبللة</p> <p>بخلات الرصاص من شكلات</p> <p>السواكن .</p> <p>هل يتغير لون الورقة ؟</p> <p><input type="checkbox"/> نعم <input type="checkbox"/> لا</p> <p>ما ألونها</p>
--	--	---



شكل يوضح تلوث الهواء
بواسطة عادم السيارات



شكل يوضح تلوث الهواء
بواسطة أذخة المصانع

لذا نشأ السؤال ما هي مصادر تلوث الهواء ؟

يمكن توضيح مصادر التلوث في الجدول التالي :

مصدر التلوث	طرق تكوينه	طرقه
أولاً : بعض المصادر الطبيعية :		
(أ) العواصف الترابية	رياح الخمسين في مصر	عدم وضوح الرؤية
(ب) البراكين	نتيجة ارتفاع درجة الحرارة في باطن الأرض مما يؤدي إلى كذف كميات هائلة من الغازات والملوثات .	تدمير البيئة المحيطة بالبراكين.
ثانياً : بعض المصادر الصناعية		
انبعاثات من المصانع ووسائل المواصلات ومحطات القوى الخ	احتراق الوقود جربها وخروجه	
غاز أول أكسيد الكربون		غاز سام يتلف هيموجلوبين

غاز ثاني أكسيد الكربون	احتراق الوقود كلها . احتراق الوقود المحتوى على الكبريت . صناعة تكرير البترول . صناعة حمض الكبريك . حدوث البرق في الهواء . احتراق الخشب والقلم والبترول وعوادم السيارات . الصناعات التي يدخلها الزئبق ، صناعات الرصاص والبطاريات ، طبخ القطن في المصانع .	الدم مما يجب التخلص . غاز عاقل . غاز عاقل مهيج للأغشية السطحية للكلف . تهدج للعيون . الإصابة بالسرطان سم تسمم صديق في التنفس .
أكاسيد النتروجين . الهيدروكربون . أبخرة الزئبق . أبخرة الرصاص . غاز الكبريت .		

قياس معدل تلوث الهواء :

يوجد عدة طرق مختلفة ومنها :

الطريقة الأولى : تتم بامتصاص كمية محددة من الهواء التي تمرر على بعض المحاليل الخاصة ، ويتم تحليل هذه المحاليل مرة أخرى لمعرفة ما مقدار امتصاص الغازات الضارة .

الطريقة الثالثة : يوجد أجهزة حديثة لها كروت حساسة لكل شارع على حدة وهذه الكروت تحدد نسبة التلوث في الهواء .

تجربة لقياس التلوث

هل في مقدورنا ملاحظات الجسيمات التي توجد في الهواء بكثرة ؟
 الأدوات : قطع من الورق المشمع مساحتها ٦ سم / ٦ سم / ٦ سم ومسطرة طولها
 متر / لوح كارتون مسامير / فارلين / عدسة مكبرة / ورقة للتسجيل
 الخطوات :

- استخدم القلم للرصاص والمسطرة لتحديد مربع من الورق المشمع وقسمه إلى ستة أقسام متساوية (كل قسم سم) .
- ادهن الورقة بالفارلين وضعها على لوح الكارتون ثم شبه بالمسامير .
- اترك لوح الكارتون في الهواء المنلق لمدة أسبوع .
- بعد أسبوع احص الورق المشمع بالعدسة المكبرة .
- اخبر أحد المربعات / احصر المواد الغريبة التي رأيتها عليه .
- سجل ما رأيت في بطاقة أو اعرضه على المعلم واملأه في الفصل

لمناقشته ؟

المحافظة على الهواء من التلوث :

مسئولية مشتركة تقع على الحكومة وفراد الشعب وتتخلص في الرئي

• تخفيف ازدحام المدن بوقت الهجرة من القرية إلى المدينة وإتشاء المدن الجديدة .

• عدم الترخيص بإقامة مصانع داخل المدن وخاصة التي تصدر منها غازات وأبخرة مثل مصانع الأسمدة الكيماوية كما يحدث الآن من تلوث فسي منطقة شبرا الخيمة ومصانع حلوان ومصانع الأسمدة الكيماوية في طلفا .

• منع دخول السيارات التي تستخدم الكيروسين والموال داخل المدن وإلزام أصحاب السيارات بتقنية صوام السيارات من الغازات مثل تركيب مرشحات على شكمانات السيارات .

• ريادة مساحة الرقعة وتشجير الطرق والتوارع للتخلص من ثاني أكسيد الكربون .

• إزالة المواد الملوثة الناتجة عن الوقود قبل تلويثها للهواء مثل تركيب مرشحات على أنفحة المدخن في المصانع .

• استخدام الطاقة الشمسية في جميع نواحي الحياة .

تلوث الماء :

لقد هدد الفراغة النيل وكان -عائهم عند طلب الرحمة من الله ° يا إلهي اهفر لى فإني لم أكون ماء النيل ° ، من هنا يتبين أن فراغة مصر كانوا يحافظوا على ماء النيل من التلوث ، ونتيجة للتقدم العصري حدث تلوث في ماء النيل .

و تتساوى ما الفرق بين الماء الملوّث و الماء غير الملوّث ؟

يوضح الجدول التالي ذلك :

الماء غير الملوّث	الماء الملوّث
عديم اللون والطعم والرائحة	عكر له رائحة وطعم غير مستساغ
خالى من المواد الغريبة	تطفو فوق سطحه بعض القنورات
خالى من الميكروبات	يحتوى على مواد كيميائية وميكروبات
صالح للاستعمال	غير صالح للاستعمال

أهم مصادر تلوث الماء :

يوضح الجدول التالي ذلك

المصدر	تندج عن	ضرره
المخلفات المنزلية	للتيول والتدور في المياه - البقاء لمخلفات المجاري في المياه - غسل الأواني في السترع والأشهر - البقاء للقنورات والحيوانات الميتة -	• يصيح الماء غدير قابل للاستعمال
المبيدات الحشرية	رش الحقول - غسل أوعية المبيدات في مياه التررع -	• تتكسر بعض الأمراض مثل البلهارسيا .
مخلفات المصانع	الماء مخلفات المصانع في المياه - حرق النفايات ونمر - البترول في الماء	• موت لحبر تعيش في الماء مثل : الأسماك .
نفايات البترول		• الماء غير صالح للشرب للحى • تلوث الشواطئ

ولذا نتساءل :

أين تذهب مخلفات مصانعنا التي تنتشر موالفها بطول وعرض واديها

الخصيب من أسوان وحتى الإسكندرية ؟

لقد حبا الله مصر بشبكة ضخمة من الترع والمصارف كما حباها بسبت بحيرات
خمس منها في الشمال وواحدة بالقنوم ، ولكن قد تعرضت هذه المصادر في الفترة
الماضية إلى تلوث شديد صاعب من آثاره المدمرة تزايد السكان وتكثفهم والطفرة
الصناعية الكبرى ، ولقد انتشرت المصانع على شواطئ نهر النيل والمجاري
المائية من ترع ومصارف نظرا لحاجة هذه المصانع إلى مصدر مائي لتشغيلها ،
ولصرف مياه التبريد ومخلفاتها السائلة .



شكل يبين مخلفات المصانع

.....

تخصص مع المعلم الخريطة التي أمامك التي تبين مخلفات المصانع التي تصب في

النيل :

ويطلب المعلم من التلاميذ كتابة تقرير عن هذه المخلفات كلاً في محافظته :



صب مياه المجارى فى البحر

المن الموصحة والتي بها مصانع
تصب فى ماء النيل



صب مياه المجارى فى النيل

قياس معدل تلوث الماء :

تدريج (١) :

١- تأخذ عينة من الماء المراد قياس التلوث فيه فى كأس

٢- يوضع هذا الماء فى أجهزة خاصة مثل أجهزة قياس الأمليا

٣- يتم تحديد العناصر الملوثة وكميتها

(ب) استخدام طريقة التحليل الكروماتوجرافى

في إطار خطة الدولة لحماية البيئة :

أنشئت أول وحدة لمعالجة مياه الصرف الصناعي الملوثة في المحطة الكبرى والتي كانت تلقى من مخارج شركة مصر للمزل والنسيج بالترع والمصارف ، وتحتوى على مواد عضوية وقلوية ومواد مستهلكة للأكمجين الموجود بالمياه مما تؤثر على الزراعات بالمنطقة وعلى الأحياء المائية ، والهدف من عمليات المعالجة الاستفادة من المياه المعالجة في ترشيد استهلاك مياه النيل ، وتوفير للطاقة الكهربائية من عمليات الدفن الصحي للمخلفات .

مشروع الغز الحيوي :

يهدف هذا المشروع إلى ترشيد استخدام المخلفات العضوية الأدمية والحيوانية والنباتية لإنتاج سماد عضوي وتزويد القرية بما يلزمها من الطاقة للحد من استهلاك الطاقة التقليدية والمحافظة على البيئة من التلوث ، والحصول على هار حيوي يستخدم في القرية التي يتم بها المشروع على المستوى المحلى فى
 "بـ" فى قرية محافظة الجيزة .

ثالثا : تلوث التربة : يوضح الجدول التالي ذلك :

وسائل مكافحة تلوث التربة	مصدر تلوث للتربة
<ul style="list-style-type: none"> • إنشاء المصانع والمعامل بعيدا عن المزارع وصل مرشحات لمداخنها . 	<ul style="list-style-type: none"> • فصل المركبات الملوثة مع ماء الري أو الرياح مذابة في الأمطار في صورة المبيدات الحشرية أو مخلفات الصناعة فتمتصها النباتات وتنتقل عن طريق أكل لحوم الحيوانات إلى الإنسان .
<ul style="list-style-type: none"> • معالجة المياه المختلفة عن المصانع قبل صرفها . 	<ul style="list-style-type: none"> • ملوثات تسمم التربة تقتل الكائنات الدقيقة مثل : مركبات الزرنيخ والرصاص .
<ul style="list-style-type: none"> • الاستخدام الرشيد للمبيدات والأسمدة الزراعية . 	<ul style="list-style-type: none"> • تنقل التربة ملوثات إشعاعية إلى النباتات والحيوان وتسبب للإنسان أمراض سرطانية
<ul style="list-style-type: none"> • التصرف الجيد للأراضي الزراعية ومعالجة سحابتها . 	<ul style="list-style-type: none"> • تلدم والعظام .

رابعاً : تلوث الغذاء :

يوضح الجدول التالي ذلك :

المصدر	تأثير الغذاء الملوث بالميكروبات	تأثير للغذاء الملوث بالمواد الكيميائية
الميكروبات	• تصمم غذائي نتيجة نشاط ميكروبي مثل : تحلل الأطعمة .	.....
الطفيليات	• أمراض معوية نتيجة تلوث الطعام عن طريق البراز مثل الكوليرا والتيغود والدوسنتاريا والدونان المعوية .	
المواد الكيميائية		<ul style="list-style-type: none"> • المبيدات الحشرية تلوث الخضراوات والفاكهة . • المواد السامة المتخزنة في أجسام الكائنات البحرية مثل الأسماك تؤثر على الإنسان .

وسائل مكافحة الغذاء :

- التيسيل الجيد للطعام الطازج والنظهي الجيد .
- حفظ الغذاء من التلوث باستخدام التبريد أو التجفيف أو التملح
- للكشف الطبي الدوري على صناعي الأغذية .
- مقاومة الحشرات وخاصة الذباب .
- إعدام الأغذية الملوثة والعاسدة حتى ينتهي مدة صلاحيتها

خامسا التلوث الإشعاعي : يوضح الجدول التالي ذلك

مصدره	تأثيره	الوقاية منه
<ul style="list-style-type: none"> • للخامات والخصور المنفعة الموجودة في الأرض . 	<ul style="list-style-type: none"> • تتراكم وينقل من مصادرها مع الهواء إلى مناطق بعيدة وتسقط مع الأمطار مما تسبب زيادة التركيز في الهواء وإصابة الإنسان بالأمراض مثل : مرض السرطان . 	<ul style="list-style-type: none"> • تدفق التلوث في أوعية من الصليب المسبك بعد غسلها بالأسمنت
<ul style="list-style-type: none"> • الانبعاثات النووية والاحتبارات النووية 	<ul style="list-style-type: none"> • تحدث تشرقات حلقية متوعدة كما حدث في اليابان سنة ١٩٤٥ وما رآك السكان يعانون من أثر هذه الإشعاعات 	<ul style="list-style-type: none"> • يتم دفنها في أعماق من ٢٠٠ - ٣٠٠ متر تحت سطح الأرض أو في قاع المحيط • لا يخفى في فرنسا من ١٩٤٥ • وحذرت الولايات

خامساً التلوث الضوضائي :

تعددت مصادر للضوضاء نتيجة للتقدم الصناعي ، وتعددت وسائل المواصلات وظهور الطائرات ووسائل الإعلام ، وأجهزة التسجيل ، وينقل الصوت في الهواء على شكل موجات متتالية تنتشر في جميع الاتجاهات ، وتتميز كل موجة صوتية بتردد خاص فإذا ازداد التردد عن حد معين وهي كحدرة لسيارة أذن الإنسان المادي اعتبر ذلك تلوثاً ضوضائياً .



التلوث الضوضائي

الآثار المترتبة على التعرض للضوضاء هي :

- صعوبة التخاطب - المضايقة - الصمم .
- نقص نشاط المعدة ، وقلة إفرازات الأمعاء نتيجة زيادة توتر العضلات .
- زيادة مؤقتة في ضغط الدم ، وسرعة التنفس والنبض .

للتحكم في الضوضاء الصادرة عن الصناعة والمصادر الأخرى :

- تصميم وبناء المصانع ووضع الآلات بحيث لا تنتشر الموجات الصوتية للخارج .
- تخطيط المدن بحيث تخصص أماكن معينة للصناعة بعيدة عن أماكن الإسكان .

• إصدار القوانين التي تنظم انبعاث الصناعات الصادرة عن المركبات والميكروونات .

• تزويد المساكن المجاورة للمصانع بطبقات عازلة للصوت

توصيات للحد من التلوث ؛

• إنشاء هيئة خاصة في كل دولة عربية تكون مسئولة عن التلوث والتوعية بشأن

أخطاره والعمل على الوقاية منه .

• نشر الوعي العلمي بموضوع التلوث عن طريق الأحاديث والمحاضرات

والنشرات ووسائل الإعلام .

• الاتصال بالمسطحات الدولية لبحث البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر

مناطق محظورة التلوث .

• إصدار التشريعات لحماية المواطنين من التلوث خصوصا للتلوثات الإشعاعية

• إصدار التشريعات لمنع إلقاء الفضلات في المسطحات المائية

• تحديد معايير ومواصفات محلية لقياس التلوث في الماء والهواء والأرض .

• العناية بعدم تلوث مياه الشرب بمخلفات البترول .

• الحد من استعمال المبيدات بعد أن تثبت صلاحيتها .

• العناية بإنشاء شبكة المجارى ومطهرات صرف مياه المجارى مبعداً للتلوث

- عدم الإصراف في إلقاء الفضلات والمخلفات في الصحارى حتى لا تلوث الجو في حالة الرياح الشديدة .
- لحد من إنشاء المصانع داخل الأراضي الزراعية حتى لا تلوث الماء والنبات والهواء .
- العمل على حماية الأرض الزراعية من التلوث بإلقاء الملوثات في قنوات الري والصرف .

الفصل السادس

التلوث والبيئة

التلوث الإشعاعي :

تؤدي تحارب التجارب الذرية و النووية التي تقوم بها الدول الى انتشار الاشعة الضارة بالكائنات الحية ، و التي تنسب في موبها كما في استخدام المفاعلات النووية لإنتاج الطاقة ، ومشكلة التلوث الإشعاعي أننا لا نراه ، وقد لا نشعر به ، ولن نتأثره قد لا يظهر إلا بعد عدة سنوات .

وهناك بعض الإشعاعات الناجمة من الفضاء الخارجي ، والإشعاعات الصادرة من الحامات والمحمور المشعة الموجودة في الأرض ويمكن للإنسان التعايش معها والملوثات الإشعاعية التي يجب التخلص منها بغير المستطاع هي تلك الناجمة عن الانفجارات النووية ، حيث تتركز هذه الملوثات وتنتقل من أماكن صدورها مع الهواء إلى مناطق بعيدة وتسقط مع الأمطار ، وتؤدي زيادة تركيزها في الهواء إلى هلاك الكائنات الحية ، أو تتركز الإشعاعات في الخلايا مسببة امراض سرطانية ، أو تشوهات خلقية متنوعة .

الأوزون :

يتكون جزيء الأوزون من ثلاث ذرات من الأكسجين بدلا من ذرتين ويتكون هذا الغاز عندما يوصل البرق في الهواء ، وينفي معظم الأوزون المتكون بهذه الطريقة في طبقات الجو العليا ، ويعمل جازلا بعيد بعض الضوء البنفسجي القادم

من الشمس ويحول دون وصوله إلى الكائنات الحية فيحميها ، ويرغم هذا يصل إلى الهواء الذي تننفسه بعض الأوزون ، وتصل إلى سطح البحر كمية منه لتسهم مع عدد من الغازات وبحار الماء في تكوين الضباب الأسود ، ويسبب وجود الأوزون في الجو المنخفض إلى احتقان العيون ، والسعال ، وحرقان الصدر .

التلوث بالنفائات السامة في البيئة :

تتمثل في إغراق الليينات البحرية والبرية للمدن النامية والفقيرة بالنفائات السامة والخطرة للنول الصناعية والغنية ، وهو أمر يؤدي إلى إهلاك الإنسان والأحياء المائية .

وتنتج النفائات الخطرة بصورة أساسية من الصناعات الكيميائية ، وتعرف هذه النفائات بأنها المحلفات التي تسهم في زيادة حالات الوفيات ، وزيادة حالات الأمراض الخطيرة التي لا يمكن علاجها مما يهدد صحة الإنسان والبيئة يتصح أن النفائات إما أن تكون سامة بحيث تسبب في القضاء على الإنسان والأحياء .

أو أن تكون ذات محاطر صحية وبيئية بحيث لا تؤدي إلى هلاك من يتعرض لها مباشرة .

تقدر النفائات الكيميائية الخطرة التي ينتجها العالم سنويا ما يتراوح بين ٣٠٠ -

٤٠٠ مليون طن .

وتغلب الدول الصناعية هي مطلعة الدول المسبحة لهذه النفايات حتى يصل اسمها

في إنتاجها إلى ٩٠ ٪ ومثل الولايات المتحدة الأمريكية المرتبة الأولى

• وتصنف وكالة حماية البيئة الأمريكية ، ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية

أكثر من ٣٥٠٠٠ مادة على أنها صارة بصحة الإنسان مثل - الرصاص ، الكاديوم

الفلويد ، ورابع كلوريد للكربون ويعتبر من المواد المسرطنة أي التي تسبب في

إصابة الإنسان بمرض السرطان .

• البعض الآخر مثل الرنق يصيب الحبيبات المملونة عن نقل الصفات

الوراثية في النسل بالصور الدال المتمثل في حدوث طفرات وراثية

• نفايات النحاس والرصاص والرنيق تسبب الإصابة بأضرار صحية في

الدماغ والعظام.

• أما في الكلى يسببه الكاديوم وكذلك يسبب ضرراً بالجهاز العصبي

ولقد أدى التلوث الكيميائي لنابار المياه في مدينة نون بولاية تكساس الأمريكية

بواسطة مركبات الألدريد والبلادرين إلى إصابة المدينة بأضرار في الكبد

والجهاز الدوري وإلى الشعور بالتدوار والغثلي ، وكذلك أدى التلوث الكيميائي

الناتج عن رشع بعض المواد السامة كالبيدين والكلوروفورم وثلاثي كلوريد الاثيلين

وتسربه إلى المياه الجوفية التي تستخدم في الشرب إلى حدوث حالات إجهاض

وسرطاني وبثور جلدية بين سكان قرية لجير إحدى قرى ولاية نيو جيرسي الأمريكية.

وبعد ازدياد الوعي البيئي في الدول الغنية التي تنتج قدراً كبيراً من المصنوعات والمنتجات التي يتغلف عليها كم هائل من النفايات السامة لم تتورع الدول الغنية التي تتلادى بعبارات حقوق الإنسان والبيئة العالمية ، والرفق بالديول ، أن تهدر حقوق البشر في الدول الفقيرة فأخذت تعزو بلادهم وتغش في أراضيهم بنفاياتها السامة.

ولقد وصف مصطفى كامل خليفة المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة النفايات عبر الحدود بأنه عارض جانبي من مخلفات التصنيع في الدول المتقدمة ، وهو عارض بشع ، وغير أخلاقي ، وغير قانوني ، وغير مرغوب فيه .

تنتوٲ بالأدوية والعقاقير :

رحم الله الإمام الشافعي :

لكل داء دواء يستطاب به إلا للحملقة أعيت من يداويها .

وهو بيت شعري شهير للإمام رضى الله عنه ، ينص على أن لكل علة علاجاً ولكل مرض دواء ، ولقد بحث الإنسان القديم عن الأدوية فيما حوله من أعشاب ونباتات ، وما يربيه من حيوانات وطيور ، ثم أخذ يتفنن في تصنيع الدواء من هذه الأسمجار الطبيعية التي حوله فتارة يستعملها على حالتها ، أو يجففها لتصبح مسحوقاً ، أو يحرقها لتكون رماداً ، أو يخلطها مع بمصه لتكون عجيناً

دمع انسه للحصارى ، والكيمونجى عبر الحصارات المتتاليه استطاع الإنسان

بالبحث والتحليل أن يتعرف على العناصر الفعالة في الأدوية وقياس كميتها ومعرفة تأثيرها .

أدوية لسمية استخدامها :

كثير من الأدوية المصنعة بطرق كيميائية أسيء استعمالها ولطرد الكثيرون في استعمالها ، متناسين أن لهذه الأدوية آثار جانبية شديدة ، وأن الإقتراف في تناولها يؤدي إلى حدوث مشاكل خطيرة وبخاصة تأثير الدواء المستمر على الكبد والقلب والكلى .

لقد قالوا في الفلسفة : (أن التراكم الكمي يؤدي إلى تغيير كيميائي) وهذه مقولة تصدق على معظم الأدوية الكيميائية ، مما دعا البعض إلى المطالبة ببند العلاج الكيميائي والمودة إلى الأعشاب الطبيعية .

المهدئات :

للمتعلم على القلق والتوتر يلجأ الملايين من الناس في جميع أنحاء العالم إلى العقاقير المهدئة ومن أشهرها الفاليوم ، ولقد أثبتت البحوث أن عقار الفاليوم يؤدي إلى الإصبة بحالة كآبة شديدة تكون مصحوبة بحالة انطواء ورغبة شديدة في الانتحار .

- ولقد أجريت دراسة بريطانية عن مرطبات الندي عند النساء وتبين أن غالية لاء الثلاثي اصغر يمرض السرطاني كسر سعدطين الفاليوم وغيره من المهدئات

- تتضح أن الفالسيوم يؤدي إلى الإيمان مثل تعاطي المخدرات ، والشعور بحالات الاكتئاب ، وحالات من القلق الحاد ، ويتسبب العرق من جسمه ، كما يصاب بحالات من التشنج .

مركبات السلفا :

أدوية شاع استخدامها في شتى دول العالم ، وعلى الرغم من فاعليتها في علاج الكثير من الأمراض إلا أنها تسبب بعض المضاعفات مثل الحساسية التي تظهر في شكل طفح جلدي ، حدوث نقص في كريات الدم البيضاء ، تدفق إفرار البول ، ويصبح عادة بوجود تعاطي السوائل بكثرة عند تناول مركبات السلفا ، وضرورة مراقبة البول .

المضادات الحيوية :

في الأربعينات من هذا القرن عندما انتشر البسيلي كان ينظر إليه على أنه العقار الساحر العجيب الذي سوف يخلص العالم من أمراض الرئة وغيرها من الأمراض الخطيرة ، وقد فتح اكتشاف Fleming ذكاق جديدة لإنتاج العديد من المضادات الحيوية ، ولقد أسهر الكثيرون في تناول هذه المضادات حتى أصبحت لدى الفيروسات والبكتريا مناعة ضدها .

فعلى سبيل المثال - كل لاستعمال البسيلي أثرا إيجابيا بنسبة ١٠٠ % ضد

الميكروب العفوي الذي كان ينشر الحمى بين مرضى المستشفيات ، ولكن في

هذه الأيام نجد أن تأثيره أقل قاعدية .

المنبهات :

من الأدوية التي لفرط الإثارة في استخدامها المنبهات ، وتأتي الأمفيتامينات وهي عبارة عن مواد كيميائية عصبية تشبه الأدرينالين وهي متشابهة مع مخدر الكوكايين المحرم استخدامه فالإثارة يفقد الشهية ، ويمرر النشاط والوعي ، ويديه الجهاز العصبي المركزي .

وقد تم تركيب عقار الأمفيتامين في مستشفى الفون العشريين واستعمل في الثلاثينيات لأغراض العلاج ونظراً لمفعوله المنبه لحأ إليه الأطباء في الحرب العالمية الثانية ٣٩ — ١٩٤٥ م وذلك وذلك لكي يساعد على زيادة عدد الطلعات الجوية في تلك الحرب ومنذ ذلك الحين شاع استخدامه وبخاصة بين سائقي سيارات الشحن والطنية الذين يستعدون لأداء الامتحانات والرياضيين الذين يسعون إلى تحطيم الأرقام القياسية .

ومعد قلبية أربعين عاماً تزيد الإصابات في تعاطي الأمفيتامينات في كثير من المناطق المحسرة بالعالم في دول أوروبا والولايات المتحدة وأسررت البعض في تعاطيها في الدول العربية ، حتى أنها اتخذت شكلاً شبه وبائي في بعض البلدان مع حداً بالهينات المسؤولة عن الدواء والصحة إلى إصدار قوانين صارمة تخضع بموجبها هذه المفكر لرقابه صرمة وعرض كسولات الأمفيتامينات للنحن

للإنزيمات بسرعة لا بالكثير ومن ثم يحدث نوع من التسمم الكيميائي ، ويرجع السبب في هذا الانحلال إلى الكحول الموجود في أدوية علاج الزكام ، ومن المعروف أن نسبة الكحول الموجودة في أدوية علاج الزكام تتراوح ما بين ٢٠ - ٤٠ % وأن تفاعل الكحول مع المهدئات أو للحبوب الموصوفة قد يكون مميتا . ويرى خبراء الأدوية والعقاقير أنه لا يوجد مبرر لوصف الأمينوفينات الموصى إلا في حالات نادرة ، ومع ذلك فإن الإنسان يرتكب الجرم الكبير في تعاطي هذه الأدوية بدون مبرر ووعي بأضرارها ومخاطرها

علماء المسلمين ومخاطر الدواء :

في القرن الثامن الميلادي نجد أن علماء المسلمين وحذرون الناس من هذا الخطر فيعلن الطبيب العربي سياروق الذي كان يعالج الحجاج بن يوسف الثقفي ، أنه على الإنسان ألا يشرب الدواء إلا لإزالة علة أو مرض يقرر أبو بكر الرازي في القرن التاسع الميلادي مجدداً هام في العلاج حيث يقول في كتابه الشهير الحاوي : (إذا قدرت أن تعالج بالأغذية فلا تعالج بالأدوية ، وإذا قدرت أن تعالج بدواء مفرد فلا تعالج بدواء مركب) .

ولذا سارع الخلفاء العباسيون إلى تنظيم مهنة الطب والصيدلة ، ولم يسمحوا إلا لمن حصل على تصويج بمزاومتها ، ولا يحصل على هذا التصريح إلا من أدى امتحاناً أمام لجنة (الحسبة) التي تشكل الدولة وبها ظهر أول تنظيم رسمي لممارسته

مهلة الصيدلة في العالم ثم انتقل إلى باقي دول العالم حيث ظهرت دساتير الأدوية
والتشريعات المنظمة لتصنيع الدواء وبيعته .

الفصل السابع

مشاكل البيئة

الإهدار ومشكلاته :

إن إهدار مقومات البيئة مشكلة ملحة ينبغي التصدي لوقفها والعمل على علاج آثارها ، وجوانب الإهدار للبيئي متعددة ومن أمثلتها : التجريب — والتجريب العمراني — وسوء استخدام المصادر الطبيعية ، والحاسر في النهاية هو الإنسان . وعلى سبيل المثال لا الحصر نذكر بعض الأمثلة التي توضح ذلك :

استنزاف الثروة المعدنية :

إن البترول وال الفحم و الغاز الطبيعي وحاميات المعادن موارد طبيعية غير متجددة وقد احتل البترول المكانة الأولى بين مصادر الطاقة . بعد أن كان الفحم هو صاحب الصدارة ، وذلك لاختراع المحرك ذي آلة الاحتراق ، وتقوى البترول على الفحم من حيث سهولة نقله وتحريره وتموين البواخر ، ولهذه الأسباب أخذ استهلاك البترول والغاز الطبيعي يزداد عاما بعد عام .

« منذ موارد غير متجددة يستثمرها الإنسان في شتى متطلبات حياته ، ولكن مع ريادة السكان والتقدم التكنولوجي أصبح يصيب الأفراد من المعادن يزداد بسرعة هائلة ، ولذا دعى العلماء الى حسن استثمارها ، وعدم إهدارها كما دعوا إلى إيجاد بدائل للموقود مثل الطاقة الشمسية — والطاقة النووية ، وإيجاد بدائل للمعادن البلاستيكية .

ولذا لكي نحافظ على ذلك، نتيح ما يلي

- ترشيد استخدام الماء للعب و الاستراحة من الماء المستعمل عن طريق معالجته لكي يصبح صالحاً مرة أخرى يمكن الاستدانة منه في الزراعة ، وكذلك ازالة ملوحة ماء البحر للحصول على ماء صالح للاستخدام
- ترشيد استهلاك الثروة المعدنية و للدفع في استخدام طاقة الشمس ، و الطاقة النووية ، واستثمار طاقة المد و الجور و المياه الجارية .
- تجنب لقطع الجذور للنباتات ، و الرعي الجائر ، و الصيد الجائر ، و العمل على إعطاء الطبيعة الفرصة المناسبة للحفاظ على ثوابها و استمرار عطاياها
- عدم إهلاك التربة الزراعية بوضع واحد من المحاصيل و اتباع الدورات الزراعية.

- تجنب استخدام المحاصيل و المبيدات مع توقع اثارها السالبة على البيئة

مشكلة الطاقة :

يعتمد الحياة على الأرض على الطاقة ، و المصدر الرئيسي هو الشمس التي تنبعث بالصوت و الحرارة ، و يمتص النبات الأخضر الطاقة الضوئية لشمس و يحولها إلى طاقة كيميائية مخزنة في الغذاء .

ثم يبدأ بعد ذلك سلسلة اكلات العشب ، و اكلات اللحوم التي تعتمد الطاقة اللازمة لحياتها من العشب ، و تستمد اكلها الطاقة اللازمة لحياته من العشب ، و بهذا فهي

مشكلة توفير الغذاء التي تعاني منها بعض الشعوب هي في واقع الأمر مشكلة توفير الطاقة اللازمة لاستمرارية الحياة ، ومصادر الطاقة اللازمة للإنسان تغيرت بعد عام ١٨٠٠ إذ ذاد استخدامه للطاقة بشكل يتناسب طردياً مع التنمية الاقتصادية والصناعية في العالم وحتى عام ١٨٥٠ كان الوقود الخشبي المصدر الرئيسي للطاقة ، وعام ١٩١٠ أصبح مصدر الطاقة الرئيسي الفحم الحجري ، ثم فقد الفحم الحجري قيمته ليحل محله البترول والغاز الطبيعي

أما مصادر الطاقة الرئيسية فهي الوقود الحجري ، والوقود النووي أو يجري التصنيف حالياً عن مصادر البترول واليورانيوم لمد حاجة استهلاك الإنسان المتزايدة للطاقة ، ويواجه العالم طلباً متزايداً على الطاقة ، ولما كانت مصادر الطاقة المستمدة من الوقود بمشككته في تناقص مستمر للربادة المفرطة في استهلاكها ، والوقود النووي ما زال استخدامه محدوداً ، ولما كان الأمر كذلك .

لجأ العلماء إلى الحصول على الطاقة من المصادر الدائمة كالطاقة الشمسية ،

” الساتجة من مناطق المياه ، وطاقة الرياح ، وطاقة المد . وطاقة التوج في الجبال الشائعة ، والطاقة الحرارية من داخل الأرض ، ومن مياه البحار والمحيطات .

ونسب مصادر الطاقة التي يمكن استخدامها في مصادر الطاقة الشمسية ، وطاقة الرياح .

الجفاف :

عانت الكثير من الدول الأفريقية -عام ١٩٨٥ من الجفاف الذي أضر بها نتيجة لانعدام سقوط الأمطار أو نقص كميات الماء إلى الحد الذي توقفت فيه النباتات عن النمو . ومات الكثير من الناس جوعاً و عطشاً ، فلا حياة بدون ماء

ويحدث الجفاف في البيئة لأسباب عدة من بينها :

الرعي الجائر ، وقطع الحائر للأشجار ، وتغيير الظروف وغيرها من العوامل التي تؤدي إلى عدم سقوط الأمطار .

ويؤدي الجفاف إلى الصخور وإلى نحر لك الرمال والكثبان ، فالكثبان الرملية في المناطق الجافة تنصف بقلة كمائها النباتي وانعدامه ، وبذلك فهي عارية لا يحفظها شئ فهي عرضة دائماً لحصف الرياح ، يساعد الجفاف على تلك حبات الرمل والوقاية من مشكلة الجفاف يجب :

عدم الرعي الجائر ، وقطع الجائر للأشجار ، والعمل على حفر الآبار بحثاً عن المياه الجوفية التي يمكن اللجوء إليها في فترات الجفاف

تآكل التواطون :

تتأثر مياه المحيطات والبحر بفعل العامل الطبيعية مثل الحرارة ، تيارات ، حركات للصعق الجوى ، والتعبير في قوى الجاذبية التي تربط الكرة الأرضية أثناء
- رليه حرك الشمس والقمر ويمنح من تلك التيارات البحرية والأمواج والمد

والجزر .

وتحدث التيارات نتيجة علاقة الرياح بسطح البحر أو اختلاف كثافة ماء البحر من مكان لآخر أو من طبقة لأخرى أو بسبب جاذبية القمر والجزر ، أما الأمواج فهي نبوءات متذبذبة على سطح البحر أو المحيط تنشأ غالبا بفعل الرياح الملازمة له ويختلف شكل الموجة وسرعتها طبقا لمسوحة الرياح .

وتعتبر الأمواج من أهم عوامل تآكل الشواطئ التي تتعرض لها سواحل القنارات والجزر التي تطل على البحر . وعندما تغرب الموجة من الشاطئ تنخفض سرعة قاعدتها بسبب احتكاكها بالأرض بينما تكون قمتها ما زالت محتفظة بسرعتها الأصلية وعليه فإن الموجة تزداد ارتفاعا وبالتالي تزداد شدتها حيث تندرج القمة بانفعال مدمر في بعض الأحيان نحو البر مكتسحة ما تجده أمامها من رمال وحصى .

وعندما تنتهي حدة الانفعال وتصل المياه إلى مداها ترجع مرة أخرى متدحرجة بفعل الجاذبية في شكل تيار مرتد حاملة ما تستطيع حمله من الرمال والحصى ، وعندما يصل التيار إلى المياه الساكنة يفقد سرعته تدريجيا والقدرة على حمل المواد الصلبة فيرسب الحصى أو لآثم الرمال قرب الساحل بينما تنوصب المواد الدقيقة في الأعماق .

وتختلف أثر الأمواج باختلاف نوع صخور الساحل ففي حالة الصخور الصلبة نجد

أن تأثيرها محدود ، أما في حالة الصخور الهشة فإن النحر يكون كبيراً ويتكرر العملية يتآكل الشاطئ وتراجع السواحل ، وتردح المحيطات تدريجياً نحو اليابسة حتى تصل إلى مرحلة التوازن .

تتأثر السواحل بشكل مماثل بموجات المد والجزر والتي يرتفع بها منسوب الماء إلى ما يقرب من ثلاثة أمتار ، وبذلك تؤثر على المنطقة العليا من الساحل التي لا تستطيع الأمواج العادية الوصول إليها .

ويلاحظ أن إنشاء السد العالي قد قلل من ارتفاع ماء نهر النيل من البحر عند المصب ولذلك نجد أن تآكل شاطئ البحر في مدينتي رشيد ودمياط أصبح أمراً ملموساً بعد سنوات قليلة من إنشاء السد .

الكارثة البيئية :

هي : حادث ناجم عن عوامل طبيعية مثل الزلازل ، البراكين ، الفيضانات ، السيول ، والأعاصير .

أو من فعل الإنسان مثل : الحوادث النووية والتفجيرات الصناعية مما يترتب عليه ضرر شديد للبيئة وتحتاج مواجهة إمكانيات تفوق القدرات المحلية .

وتدخل الأمراض الوبائية الحادة ضمن الكوارث البيئية

وتسبب الكوارث تدهوراً كبيراً لعناصر البيئة ، ويمكن أن تحدث أخطاراً بشكل عام

مثل انهيار المباني والتركيبات الهندسية ، وتدهور تمكثات الصرف الصحي ،

و الحرائق بالإضافة إلى التلوث البيولوجي ، والكيميائي ، وتغطي الأمراض .

مواجهة الكوارث

لتفادي خطة للطوارئ لمواجهة الكوارث إنشاء غرف عمليات مركزية

تتلقى البيانات عن الكارثة والتنسيق مع الجهاز المختص وعمل برنامج يشمل على

- وضع الإجراءات المناسبة لكل نوع من أنواع الكوارث
- تحديد أنواع الكوارث والمناطق الأكبر تأثيرا ومدى التأثير المتوقع .
- جمع المعلومات المنشورة عن كيفية مواجهة الكوارث البيئية وكيفية الاستعانة بالإنسان .

• الإشراف والتدريب لمواجهة الكوارث .

• تحديد أسلوب تبادل المعلومات وطلب المساعدة من مختلف الجهات .

• رفع مستوى الوعي العام والتعامل مع الكوارث وتطوير الأداء (وحدة كوارث

بيئة

- تسجيل آثار الكوارث والدروس المستفادة منها .

الكوارث البيئية

لقد حبا الله مصر بيئته وسطا يعتدل ظروفها أكثر من غيرها ، وهذا الفصل

الإلهي صمم لنفاذ والتواصل الحضاري للكيان المصري على مر العصور ومع

هذه الوسيلة المصيرة لمصر أرحم وشعب ، ثم تسلم أرضها من التعرض لأصداق

من الكوارث البيئية جاء بعضها قاسياً ، ولكن معظمها كان معتدلاً ، واستطاعت مصر بحفظ الله لها وتصامن شعبها من رد الكثير من مخاطر تلك الكوارث .
ومن أكثر الكوارث التي تتمرر لها البيئة المصرية : السيول والفيضانات ،
الزلازل ، التلوث البيئي ، الأمراض الوبائية

وفيما يتصل بالسيول والفيضانات يلاحظ ارتباطها بالنظام المائي والمناحي لمصر ،
فالسيول عبارة عن جريان سطحي حارف ناتج عن تساقط مطري غزير فوق
مناطق محدودة .

وأكثر المناطق المؤهلة للسيول هي المرتفعات المطلة على البحر الأحمر ، وهي
جنوب سيناء ، أما الفيضانات فكانت تصوب الأراضي السهلية المجاورة لنهر النيل
، حيث تغمر مياه نهر النيل عن المغموب المعتاد مسبب للعرق والهلاك ، وأدى
ضغط النهر باستخدام تقنيات التنظيم والتخزين والصعق ممثلة في القناطر
والخزانات والسدود والبحيرات الصناعية أدى إلى تجنب مخاطر
الفيضانات

التلوث البيئي مصافه وأنواعه كثيرة منها :

- التلوث الحضري الحاصل بالمخلفات المزدحمة مثل : القاهرة ، نيويورك ،
لندن .
- التلوث الزراعي نتيجة الاستخدام غير المرشد للتسميوات الزراعية

• التلوث المائي والعداسي ، بالإضافة إلى التلوث الجوي من المصانع الصناعية .

التربية البيئية :

بعد ' عراض للمشاكل البيئية المحيطة من إهدار الموارد ، والتلوث ، والطاقة ، والجفاف ، والبحر ، وأكل الشواطئ ، واثار المدور

نتساءل ما هو واجبنا نحو البيئة التي نعيش فيها ؟

كيف نحافظ عليها ونعمل على حسن استثمارها وتطورها ؟

هل نلجأ إلى القوانين للحفاظ على البيئة ؟

لقد عرف قدماء المصريين القوانين التي تحافظ على سلامة البيئة وكانت هناك عقوبات لمن يلوث ماء للنيل .

لذا نجد أن القانون بمفرده لا يحمي البيئة فحسن نلمس أن هناك من يحالف القانون رغم علمه بالعقوبة ، وما نحن اليوم بعد الألف للمسيب ما زال بعضنا يلوث النيل ، ويلوث العديد من جوانب البيئة التي نعيش فيها رغم وجود القوانين المحددة للعقوبات .

فإذا كان القانون بمفرده لا يكفي فماذا نعمل ؟

إن الجواب على ذلك هو الأخذ بالتربية من أجل البيئة ، أي تربية الأبناء منذ

الصغر على المحافظة على البيئة وحسن استثمارها والعمل على تطويرها ، ولا

لمختلفه بم يميز الآراء الحسني متمم بمشكلاته ، وفتح من

جهود أشد وأمر على الوفاء ببحر البيئة واحتياجات المجتمع

هذا يمكن تحديد بعض المعطيات التي يمر من الحسب الإداري ونه دور كبير

في مجال التربية البيئية :

الإدارة الحسني المتكامل :

يقصد به استخدام الحواس لدراسة البيئة المحيطة بال فرد من حيث مكوناتها

والعلاقات المتصلة بين هذه المكونات ، ويلعب الجانب الإداري دورا في مجال

التربية البيئية وذلك بصورة دقيقة شاملة تتكامل فيها المعرفة لتحقيق الإدراك

الحسني المتكامل للبيئة ومشكلاتها .

تكوين الاتجاهات والقيم :

يؤدي اكتساب الاتجاهات والقيم البيئية إلى السلوك الإيجابي نحو المشكلات

البيئية . فالإتجاهات هي حركة الوصل بين اكتساب معلومات المعرفة والسلوك .

أما القيم اتجاهات معقدة فهي أكثر ثباتاً من الاتجاهات ، غير أن تكوين الاتجاهات

هو السبيل إلى تكوين للقيم .

ولا يتناسب الاتجاه بالتلقين ولكن عن طريق جعل الطالب محورا للدراسة بنشاط

قادرا على جمع المعلومات البيئية وتحليلها والاستنتاج منها والخروج بمبادئ عامة

ولذلك أصبح من اللازم ربط الدراسة بمشكلات البيئة ، ومسبباتها ، ودور الإنسان

في إحداثها وعلاجها ، وعندما يقوم الطالب ذلك تتولد لديه شحنة وجدانية تعمل على تأصيل الاتجاهات البيئية المطلوبة ، ومن هذا المنطلق يمكن النظر إلى التربية البيئية على أنها . تجديد وتطوير للعملية التعليمية
اتخاذ القرار البيئي :

يتطلب اتخاذ القرار دراسة مثالية شاملة وطرح أكثر من حل ، ومنهجية الحلول ، واختيار أفضلها وهذه كلها عمليات تربوية هادفة تعمل على تكوين أسلوب التفكير العلمي السليم .
صيانة البيئة :

يُقصد بصيانة البيئة العامل للحكيم معها والامتناع الراضد لمواردها حتى يمكن المحافظة على هذه الموارد في حالة تسمح باستمرارها لمنفعة الأجيال القادمة .

و الأساس الصحيح لصيانة موارد البيئة هو فهم للعلاقات المتبادلة والمرتبطة بين مكونات البيئة فهي تدرس الظاهرة من مختلف أبعادها متخطية العوازل بين تطبيقات العلوم .

فالتربية البيئية هي في واقع الأمر محصلة مختلف العلوم والخبرات أعيد توجيهها وربطها على نحو متمم يسمح للإنسان بتدبير نفسه ، بما يستجيب لحاجته وفي هذا الوقت يعمد على استمرارية إعطاء التربية

حاجات المجتمع :

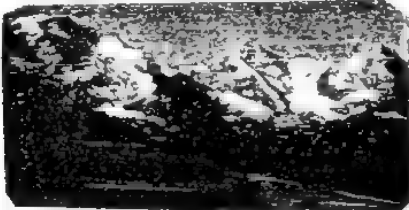
من خصائص المجتمع ذاتها الدور الذي تسمى -التي نحن ممتد إلى أقصا من
 -سنة لإنعاشها عن طريق حب منسوبة - ١٠٠ - للمساعدة في أحياء ، عدم انحراف
 و ، هذا ، ويتطلب تفضيل ذلك ، تأخذ -الصفة الشاملة المساندة بعيدة المدى التي
 تولد بين حاجات المجتمع واستمرارية عطاء البيئة .

الفصل الثامن
الهيئة والكوارث الطبيعية
(وحدة تطبيقية)

تقد عرفت الأرض الكوارث الطبيعية منذ نشأت الخليفة وقد حدثت البراكين والانهيارات وهدد الله هذه الأقوام الذين عصوا أمر رسله كما حدث لقوم نوح إذ أرسل عليهم الطوفان الذي غمر الأرض ثم أنجى نوحاً ومن معه في القلّة

كما أرسل الله حملاً على قوم صالح فجعل عاليها سافلها وهكذا تنوال الكوارث الطبيعية الكبرى فتصرب الأمم مختلفة من المعمورة كالكثير من الأمم التي صيرت أغاديير وحروب إيطاليا والجزائر واليمن ومصر في العصر الحاضر والقيصانات التي لم يسبق لها مثيل في أمريكا الشمالية والجنوبية والتهديد الذي حول مزارع أفريقيا الخصبة إلى أراضٍ جرداء تركت وراءها ملايين من البؤساء والفقراء

وإذا كان من المتعذر دفع الكوارث الطبيعية إلا أنه بالإمكان العمل على الحد من أضرارها المادية والبشرية التي تسببها إذا أخذنا بالتقاعد الوقائية والتخطيط السليم والتنويع المسقة للمواطنين ، وإذا علمنا أن سكان العالم أخذوا في الازدياد وأن صغائر الكوارث قد راد أعباءهم إلى حوالي ٣٠ ٪ لأكثر عظم مسئولية الدول في تحميد القوى واتخاذ الاستعدادات لمواجهة حالات الطوارئ في الكوارث



ولقد عمل الإنسان على تغيير سطح الأرض فهو يحرر

فيه - الماحم

١- التغيرات والتزع

ويقوم بحفر البحيرات والمستنقعات بغير الحصول على أراضي جديدة وإقامة مدن جديدة ، كما أقام السدود على الأنهار ،

هل تعلم كم سد يوجد على نهر النيل ؟



١ -



١٠٠ -

أذكر أسماء السدود التي توجد على نهر النيل ؟

١ -

١٠٠ -

ما اسم البحيرة الصناعية التي تكونت خلف السد العالي ؟

لقد لوحظ أن أكثر الصخور التي تغطي سطح الأرض هي صخور طينية ، نتجت عن حركة صفائح القشرة الأرضية لتكون الجبال ، وسدلت الوديان وتجمعت الروابي .

أذكر الطرق التي تكونت بها الجبال

١ -

٢ -

٣ -

٤ -

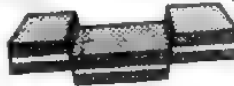
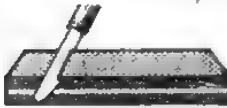
الجبال أنظر إلى أحد الجبال مثل جبل المقطم سوف ترى حبة الصخر تتكون من أحصاف بحرية

ماذا يعني من وجود الأحصاف البحرية ؟

يعني ذلك أن

جبل المقطم كان جزءاً من قاع البحر لذلك نجد أن معظم الجبال الحديثة تكونت بهذه

• قم بعمل هذا النشاط لتعرف على كيفية تكوين الجبال .



• أولاً الطلي

النشاط

١ - خذ قطعة من السج مسددة الألوان

٢ - ادفع جانبها بيدك بالكيفية الموضحة ش أ

ماذا ملاحظ .

هل ملاحظ أن قطعة الإسفنج تكونت ما يشبه الجبل ؟



١ -



١٠٠ -

قطعة الإسفنج تكون إلى

- ☐ - أعلى ☐ - أسفل

ماذا تلاحظ في ضرب

هل الجبل تكون يحصل الصدع والصدع ؟

- ☐ - نعم ☐ - لا

٥ - ما هو الصدع ؟

الصدع كسر في سطح الصخر يسمح بحركة أو انزلاق أحد الجانبين بالنسبة للآخر

يتميز من شكل ب وجود صدعي.

ما هو القطاع الذي بين الصدعي ؟

- ☐ - ديمر ☐ - وديان
☐ - كليهما معاً ☐ - انفار

دعنا نعرف على كيفية تكوين الجبال بالصدع ؟

نعال هذا لنعرف على ذلك من خلال هذا النشاط .

- النشاط -	
١ -	خذ قطعة من الإسفنج متعددة الألوان
٢ -	القطعها خفيف إلى ثلاثة أقسام
	اضغط على الجزء الأوسط إلى أسفل

ماذا تلاحظ ؟

الاستنتاج

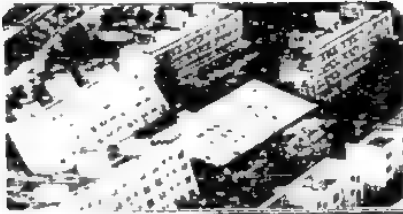
تكون من حول مركز

السؤال

هل حدث زلزال في مصر قريب ؟

☐ نعم ☐ لا

هل تعلم ماذا يعني بالزلزال ؟

☐ نعم ☐ لا


الزلزال هزة أرضية مفاجئة تحدث بجمهورية مصر
العربية في ١٢ أكتوبر ١٩٩٢م

هل يستطيع العلماء تحديد بقوة للزلزال ؟

☐ نعم ☐ لا

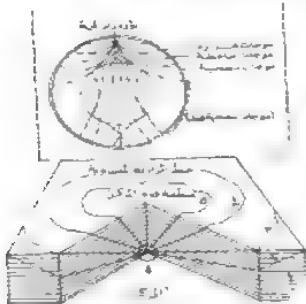
هل يستطيع العلماء تحديد المركز السطحي للزلزال ؟

☐ نعم ☐ لا

هل يستطيع العلماء تحديد شدة الزلزال ؟

☐ نعم ☐ لا

في أي مكان به حد مرصد الزلازل في مصر ؟


☐ مدينة حلوان

☐ - مدينة أسيوط

☐ -- مدينة شنت

☐ - مدينة القاهرة

☐ - مدينة المنصورة

☐ - مدينة إسكندرية

استنتج كما سبق

يستطيع العلماء

١ - تحديد بقوة الزلزال

ب - تحديد المركز السطحي للزلزال

ج - تحديد شدة الزلزال

وحد مرصد الزلازل في مصر في مدينة حلوان

كيف واجهت الحكومة والجهات المستولة الزفزال ؟

- ١- رفع الأنقاض وسرعة الإسعاف واستخراج الجثث لدفعها
- ٢- حصر المباني التي المهارة وصعدت .
- ٣- نقل الأشياء إلى الخفق والمفتن الجديدة .
- ٤- دفع تعويضات لأهالي الريف الذين غلبت مازهم .
- ٥- ترميم المدارس التي تصدعت وإعادة الطرق التي هبطت

بشاط

هل ظلت مصر صاعقات من الدول الصديقة ؟

لا - ☐ نعم - ☐

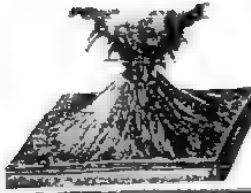
هل تفتت الحكومة ثمرات مالية من جوع الشعب المصري ؟

لا - ☐ نعم - ☐

البركان

عمل حدوث انفجار كبير عند حدوث البركان ؟

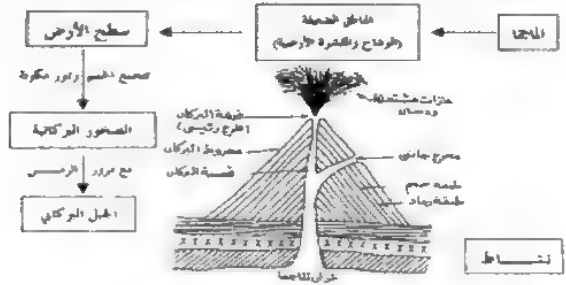
مستجيب أم :



تحدث الانفجارات الخبيثة في باطن الجسم يؤدي إلى ترايد الضغط ما
يسبب انفجاراً كبيراً يعجز الجسم وتطلق سحب كثيفة من
الرماد والبخار والغازات

ما سبب حدوث البراكين

توجد الملاجئ تحت ضغط عال أسفل الوحاح ((القلاو)) الأعلى والقشرة الأرضية
المتضط : يعمل على تحريك الألواح فتندفع الملاجئ لتلتق نفسها تلقاً ترتفع خلالها إلى أعلى عبر



هل الجبل البركاني ينشأ من الملاجئ ؟



لا



نعم

على الرغم من أن البراكين لها أضرار ولكن قدرة الله سبحانه وتعالى جعلت من هذه الظواهر الطبيعية

التي تحدث في البيئات المختلفة أنها لها فوائد يستفيد بها الإنسان

اذكر هذه الفوائد .

١-

٢-

٣-

٤-

المنظر في الصورة

• قد يلاحظ

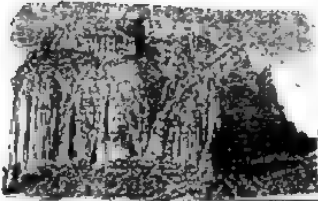
من هذا المكان

• نعم

- لا

☐☐

ماذا لاحظت أثناء الفيلم الذي عرض عن البراكين والفولكانو



البراكين عبارة عن فتحة في سطح الأرض تهرب منها الحمم
المتحركة

• تستطيع ان

• نشاط

هل الحمم المنهبة تتحرك مصهرة وبخار الماء والغازات

• نعم

- لا

• تستطيع ان

• الحمم المنهبة تتحرك مصهرة وبخار الماء والغازات

• أنواع الحمم

• ١- ولينة القوام

• ٢- غليظة القوام

• ٣- فتحات القعر تصعد برفق

وتتدفق الحمم في صورة

تيارات سائلة جارية

• ٤- الغازات لا تخرج على الإطلاق

تكون الفتحة أو الإسطمبات

• من المواقف التي يتكون نتيجة البراكين

• ٥

• ٦

• نستطيع أن نؤكد على هذه الأمور

• يمكن حرق شائعة في الأرض عن طريق حرق شقعة في باطن الأرض إلى خارجها

عدد حصونه مساحات كبيرة من البرية عن طريق ترويض البرية بما يقضيها من عاجر

• يمكن لصخور البراكين عيشة بالوبر الطبيعية من أصله ذلك الحديد - النحاس - المنيوم

هناك ظاهرة أخرى يمكن ملاحظة من التعرف عليها من خلال حدود بعض ظواهر الطبيعة التي تحدث في الكون وهي الجاذبية الأرضية لذا نساءل

هل إذا ربيت حجر لأعلى تعود مرة ثانية على سطح الأرض

☐ نعم ☐ لا

هل يمكن أن تحفظ الأرض بالغالاب الجوي دون جاذبية ؟

☐ نعم ☐ لا

هل بدون الجاذبية تتساقط الأمطار نحو سطح الأرض ؟

☐ نعم ☐ لا

هل بدون الجاذبية تتكون مساقط المياه الطبيعية ؟

☐ نعم ☐ لا



مستح أن :

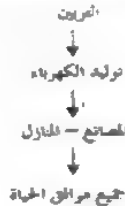
الجاذبية مسئولة عن الأرض تحفظ بالغالاب الجوي

- الجاذبية مسئولة عن تساقط الأمطار مكونة الأنهار

الجاذبية مسئولة عن مساقط المياه الطبيعية ممثلة في التسلاط أو مساقط المياه الصناعية في الحدود

والمزلات .

- المياه المتب ١٠٠٠ مع خلال عمليات خاصة بحجم الماء أو الخزان



نستنتج أنه :

كل جسم في الكون يؤثر بقوة جذب على الأجسام الأخرى

- تزداد قوة الجاذبية طرديا بزيادة ثقل الجسم
- تدور الأرض وبقية الكواكب حول الشمس .
- يدور القمر حول الأرض بفعل الجاذبية .
- جاذبية القمر = $\frac{1}{9}$ الجاذبية الأرضية

قوى الجاذبية بين القمر والأرض مسئولة عن

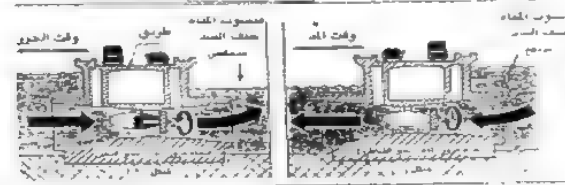
حركات المد
انحسار الماء على الشاطئ

حركات المد
ارتفاع مياه المغطات والبحار
لضغطي الشواطئ

تستغل في

توليد الكهرباء

تدوير



مقاييس اتجاه نحو التلوث الكيميائي والبيئة

إعداد وترجمة

د / عادل أبو العز أحمد سلامة

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

٢٠٠٣ م

وهذا الكتاب أعد من قبل الباحث وطبق على البيئة الإليكترونية

عام ١٩٩٣ ثم ترجم وطبق على شبكة الحسرة عام ١٩٩٤ . ٠٠٠٠

مقياس اتجاه نحو النواث الكيميائية والبيئة

هرمى الطالب أو الطالبة

لمحة طية وبعد

أريد أن أعبر عن أحد المشاكل التي تعاور علينا حث في إعدادنا وفي جميع أنحاء العالم وهو ان قلت
ك.

- "معل أن جد لاهتمام نحو ما نعرفه وما نتمتع به نحو تلوث البيئي وتأثيره على حياة البشر
- هذا ليس اختياراً ولذا أود أن تكون دقيقاً وأمياً في إجابتك
- من فضلك لا تفرك أى مكان في بنود المقياس
- أشكركم على حسن تعاؤكم واتخذ سره من قفكم .

المات

د / عادل أبو العز أحمد سلامة

أستاذ المناهج وطرق التدريس العلوم المساعد

كلية التربية - جامعة المنوفية

من فضلك إملاء هذه البيانات

الاسم

العمر

الموع

أثر حله

العامل	نعم	لا	لا أعرف
١ - ارتفاع مستوى الجدار	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٢ - كثرة الزلازل	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٣ - كثرة الفيضانات المتكررة والمواصل	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٤ - كثرة التفجيرات البراكين	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٥ - الجفاف المتكرر	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٦ - انحراف طبقة الأرض	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

٣ - انظر الى القائمة التالية واقترح اي من هذه الطرق تقلل من دفيء الكرة الارضية اذا كنت موافق ضيق علامة / تحت نعم ، وإذا كنت غير موافق ضيق / تحت لا .

طرق تقليل دفيء الكرة الارضية	نعم	لا	لا أعرف
١ - الاستعمال الأكثر للمركبات	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٢ - الاستعمال الأقل للسيارات	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٣ - الاحتراق الأكثر للقمم الجبلي	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٤ - الاحتراق من أجل القمم ومنتهات الألبان	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٥ - الزجاج والورق والاشجار من المواد المستخدمة	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٦ - الاستعمال الأقل للمعادن	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٧ - الاستعمال الأكثر للمعادن الاسبراي بدلاً من البيرسول	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

١ - انظر الي قائمة المركبات الكيميائية التالية وحدد:

ما الغاز الذي يكون ضار أوس مقيد أو كلاهما للبيئة ؟

ما الغاز الذي يسفادته في حماية الغلاف الجوي ؟

ضع إشارة في المربع الذي يشير الي ذلك ، وإذا كنت لاتعرف ضع اشارة في المربع الذي يوضح ذلك :

اسم الغاز	ضار	مقيد	لا يعرف
١ - اولاد اوكسيد الكربون	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٢ - ثاني اوكسيد الكربون	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٣ - اوكسيجين	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٤ - ثاني اوكسيد الكبريت	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٥ - اكاسيد النتروجين	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٦ - كلوروفلوروكربون	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
٧ - الاوزون	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

٢ - يمكن ان يتأثر دفيء الكرة الارضية بعدة اسباب:

انظر وحدد اي العوامل تؤثر علي دفيء الكرة الارضية .

إذا كنت موافق ضع / تحت نعم ، وإذا كنت غير موافق ضع / تحت لا ، وإذا كنت

لاتعرف ضع العلامة / تحت لا أعرف .

٤ - المركبات الكيميائية في الهواء تختلف مصدرها تبع علامة في الحانة التي تعقد أنها مصدر لركب كيميائي

اسم المركب	مصادر السيارات	ترسيم المبررات والخصومات	الشلاجات ومنتجاتها الصمغية	محطات التقوي التي تحصل بالنص	غير ذلك
اول اكسيد الكربون	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ثاني اوكسيد الكربون	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
كلوروفورون	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
اكسيد النتروجين	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
الرصاص	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ثاني اوكسيد الكبريت	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
الهيدروكربون	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
الميثان	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- ٥ - المركبات الكيميائية التالية يمكن أن يكون لها تأثير في تلوث البيئة والاضرار بها
ضع علامة / على المركب الذي تعتقد ان له اثير اكثر علي البيئة .

اسم المركب الكيميائي	تقليل دفن النسبة	الاضرار بطبقة الاذون	تكرس الطفر المحيطي	غير ذلك
اول اكسيد الكربون	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ثاني اكسيد الكربون	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
كلوريد كربون	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
اكسيد النيتروجين	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
الرماس	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ثاني اكسيد الكبريت	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
الهيدروكربون	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
الميثان	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- ٦ - انظر الي مصادر الطاقة التي تستعمل في بلاد العالم
أ - الطاقة النووية .
ب - البترول .
ج - الغاز الطبيعي .
اي من هذه المصادر يكون:
اكثر تلوث للهوا . ☐
اقل تلوثا للهوا . ☐

٧ - اتمامك مجموعة من الدول اخذ منهم أكثر تلوثا .

امريكا ☐ البرازيل ☐ ايرلندا ☐ الصين ☐
اليابان ☐ مصر ☐

لماذا تعتبر هذه الدول أكثر سؤاً لتلوث الهواء .

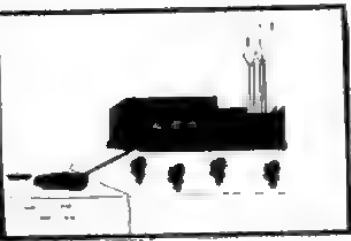
٨ - أنظر إلى هذه الصورة

وضح كيف يتم التلوث في البيئة من خلال الصورة

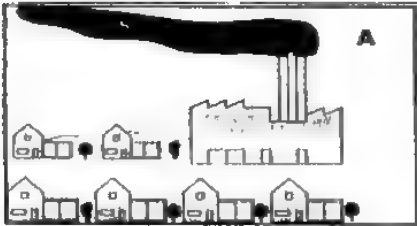


٩ - أنظر إلى هذه الصورة

حدد مصادر التلوث ومادى تأثيرها على البيئة



١٠ - أنظر إلى هذه الصور



حدد في أي منطقة ترغب أن تعيش فيها ؟ لماذا ؟

شهر موافق	شهر معاكف	سنوات	العبارة
			١ - اتعلم الكثير من معلومات التلفوت من TV -الراديو - الجرائد .
			٢ - اتعلم الكثير من المعلومات عن التلفوت في دروس العلوم في المدرسة.
			٣ - الانشطة الاجتماعية اكثر تاترا علي تلوت البيته
			٤ - البلاد الفقيرة اكثر تلوتا من البلاد الغنية
			٥ - لا توجد اشياء كثيرة تساعد علي انتشار التلفوت في البيته.
			٦ - جميع الفضلات من منزلي كل اسبوع لا تترك علي تلوت البيته
			٧ - محرفي لفهوم التلفوت يمكن ان يكون افضل لوذعننا في وحدات تعليمية خارج الفصل الدراسي .
			٨ - الحياة علي سطح الارض افضل وليس لها تاثير معين وراحة المهنات حول المنازل

٢٠٥

مقياس اتجاه نحو الكوارث الطبيعية

إعداد

د / عادل أبو العز أحمد سلامة

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

١٩٩٨ م

مقياس اتجاه حول الكوارث الطبيعية

• عزيزي الطالب :

املأ هذه البيانات . . ثم اقرأ التعليمات التالية :

المنوسة : _____
الصف : _____
الجنس : _____
العمر : _____

- يعرض عليك فيما بعد مجموعة من العبارات يختلف بشأنها الطلاب فيما بينهم والمرجو منك أن تقرأ بدقة وتوضح وأنت فيها بوضع علامة (✓) تحت خانة الإجابة التي توافق عليها
- إذا كنت تشعر أنك غير موافق تصح العلامة (✓) تحت خانة (غير موافق)
- إذا قرأت العبارة ولم تستطيع تحديد موقفك بشأنها تصح العلامة (✓) تحت خانة (غير متأكد)
- لاحظ أنه لا توجد إجابة صحيحة وأخرى خاطئة فالإجابة تعبر صحيحة طالما أنها تعبر عن حقيقة رأيك في العبارة .
- لا داعي للذكر اسمك ضمناً لحرية الإجابة .

ولشكركم على حسن مساعدتكم لنا ، ، ،

الباحث

د/ عادل أبو العز سلامة

أستاذ مساعد مناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية / جامعة الموفيه

٢	العنوان	موافق	غير متأكد	غير موافق
١	أتعلم الكثير من المعلومات عن الزلازل من دروس العلوم			
٢	أنا أكره قراءة موضوعات العلوم التي توضح أضرار الكوارث الطبيعية .			
٣	أشعر بالخوف الشديد عندما أشاهد التلفزيون يصور الآثار الناتجة والدمعة عن الزلازل الذي حدث عاصري في أكتوبر ١٩٩٢م			
٤	مجال الكوارث الطبيعية مجال يحسب يعطي الاهتمام لي للبحث عن إضافة معلومات جديدة			
٥	أعتقد أن حدوث الزلازل عقاب من الله لعباده			
٦	أشعر بالخوف عند سماع صوت البومة ، لأن ذلك للمير شؤم بحدوث كارثة طبيعية .			
٧	أعتقد أن هناك فرق بين الزلازل والبراكين بالرغم من أنهم ظواهر طبيعية .			
٨	أشعر أن التطورات العلمية كانت سبباً مباشراً في حدوث الزلازل			
٩	أتعلم الكثير من المعلومات عن الزلازل من التلفزيون			
١٠	أعتقد أن حياة الإنسان على سطح القمر أفضل من حياة الإنسان على سطح الأرض لأن القمر بعيداً عن حزام الزلازل			
١١	أنا أود المشاركة أكثر في الدفاع المدني لمساعدة الناس أثناء حدوث أي كارثة طبيعية في المجتمع			
١٢	أعتقد أن المواد التعليمية التي تعرض عن الكوارث الطبيعية في صورة أفلام مكتسب في الذاكرة فترة طويلة .			
١٣	أنا أحب قراءة موضوعات العلوم التي تشمل موضوعات الزلازل والبراكين			
١٤	أود العمل في محطات رصد وقياس الزلازل لأن ذلك الأمر مهم لحياة البشر			

٢	المقالة	موافق	غير متأكد	غير موافق
١٥	أعتقد أن الزلازل اهتزاز وانتفاخ وتصدع اليابس بينما البركان غير ذلك .			
١٦	أعتقد أن حدوث زلازل ١٦ أكتوبر ١٩٩٢ م كان مفاجئاً للصو .			
١٧	أعتقد أن البلاد الفقيرة هي أكثر المناطق تضرراً بحدوث الهزات الأرضية عن البلاد الغنية .			
١٨	أظهر بالحرف الشديد عندما أزمى ليلما تعرض من الكوارث الطبيعية بالتلفزيون .			
١٩	أعلم الكثير من المعلومات عن الزلازل من الجلات والمصحف .			
٢٠	أعتقد أن مشاهدة الدوات التي عقدت في حلقات التلفزيون أثناء حدوث الزلازل في أكتوبر ١٩٩٢ كانت مفيدة للمجتمع .			
٢١	أعتقد أنه من الأفضل أثناء حدوث الزلازل أن أخرج مسرعاً من المدونة أو المنزل			
٢٢	أعتقد أن البركان يخرج الحمم التي تصلب على سطح الأرض بينما الزلازل غير ذلك			
٢٣	أعتقد أنه من الأفضل أثناء حدوث الزلازل أن أجلس تحت الطاولة أو الكرسي في المنزل			
٢٤	أعلم الكثير من المعلومات عن الزلازل من الراديو			
٢٥	مهج العلوم الذي أقوم بدراسته عساني من موضوعات الكوارث مما جعلني أكره مادة العلوم			
٢٦	اليابان من الدول التي تقع في نطاق حزام الزلازل وعلى الرغم من ذلك من الدول المتقدمة في جميع المجالات .			
٢٧	أذكر أن عمليات الحفر والتقيب عن الثروات الطبيعية مسبباً مباشراً في حدوث الزلازل .			
٢٨	أعتقد أن الزلازل تنت عندما يزداد الضغط ودرجة الحرارة في باطن الأرض .			

٢	التمهيد	موافق	غير متأكد	غير موافق
٢٩	اعتقد أنه من الأفضل أثناء حدوث الزلزال أن أحلس بحسب الفرج في الفصل الدراسي .			
٣٠	اعتقد أنه من الأفضل تنظيم لدوات في المدارس للتوعية وكيفية التصرف أثناء حدوث الزلزال			
٣١	أنا أود تنظيم رحلة إلى محطة الأرصاد الأرضية بمحاولة للتعريف على طبيعة وحسب المخاطر الأرضية .			
٣٢	سعد أن هبط الحمر ومواء القطط بمنزلة تحدثت الزلزال			
٣٣	اشعر بالرهبة والخوف الشديد عندما يعيش في الأدوار العليا			
٣٤	الزلزال الذي حدث في مصر ١٩٩٢ م كان له أثر كبير في مروج الناس إلى المدن الجديدة للسكن والعمل بها			
٣٥	اعتقد أن حدوث الزلزال كان عقاباً من الله لعباده			



المراجع :

١. إبراهيم بسيونى عميرة ، فتحى الديب ، ١٩٨٩ . تدريس العلوم والتربية العملية ، ط ٨ ، دار المعارف ، القاهرة .
٢. أحمد مدحت إسلام ، ١٩٩٠ . التلوث مشكلة العصر عالم للمعرفة ، الكويت .
٣. أحمد مدحت إسلام ، ١٩٨٨ . للطاقة ومصادرها المختلفة . القاهرة ، الأهرام .
٤. ررق حمز عبد النبى ، ١٩٩٩ . أثر استخدام دائرة التعلم على اكتساب المفاهيم العلمية وبقاء أثر التعلم والاتجاهات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى ، مجلة التربية العلمية ، المجلد الثانى ، العدد الثانى .
٥. رمضان عبد الحميد الطنطاوى ، ١٩٩٥ . فاعلية برنامج العلوم التقنية بالمرحلة الثانوية بالسعودية فى تنمية فهم لطلاب لفضايا المعاصرة ذات فهم " بالعلم والتقنية والمجتمع وتنمية اتجاهاتهم نحو دراسة العلوم التقنية . مجلة كلية التربية ، جامعة المنصورة ، العدد ١٢٩١ .
٦. صبرى الحدادش ، ١٩٨٨ . لتربية البيئية النموذج والتحقيق والتقويم . دار المعارف ، القاهرة .

- ٧ عادل أبو العز سلامة ، ١٩٩٨ . فعالية إستراتيجية التنظيم المعرفى على التحصيل والاتجاهات نحو الكوارث الطبيعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية مجلة البحوث التربوية والنفسية ، العدد الثالث ، كلية التربية ، جامعة المنوفية .
- ٨ عادل أبو العز سلامة ، ١٩٩٤ . اتجاهات طلاب المرحلة الإعدادية فى مصر نحو الكوارث الطبيعية . دراسات فى الصاهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .
- ٩ عادل أبو العز سلامة ، ١٩٩٨ . تأثير وحدة فى كيمياء الهواء والبيئة على الاتجاهات والمعرفة الوظيفية والتحصيلية لمفاهيم التلوث الكيميائى لدى طلاب كلية الهندسة دراسات فى المنهج وطرق التدريس ، كلية للتربية جامعة عين شمس
- ١٠ عادل أبو العز سلامة ، ١٩٩٧ . فاعلية إستراتيجية التنظيم المعرفى على التحصيل والاتجاهات نحو الكوارث الطبيعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية . مجلة البحوث النفسية والتربوية ، كلية التربية - جامعة المنوفية .
- ١١ عادل أبو العز سلامة ، ١٩٩٤ ، على طلاب مراحل التعليم العام فى مصر التلوث الكيميائى والتربية البيئية مجلة البحوث النفسية والتربوية ، كلية التربية - جامعة المنوفية .

١٢. عبد الحكيم بدرى ، ١٩٩١ . مناهج العلوم فى التعليم العام بدول الخليج العربى ومولكبتها لمتطلبات التطور العلمى والثقافى . مكتب التربية العربى لدول الخليج العربى ، الرياض .
١٣. عبد الرحمن السعدنى ، ١٩٩٤ . مدى معالجة مقررات العلوم للظواهر الطبيعية وتصورات الطلاب لها . دراسات فى المناهج وطرق التدريس ، العدد ٢٦ ، جامعة عين شمس .
١٤. عبد المسيح سمعان عبد المسيح ، ١٩٩٤ . وحدة مقترحة لتنمية الوعى بالكمبيوتر الطبيعية لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، المؤتمر القومى الرابع ، المجلد الثانى ، جامعة عين شمس .
١٥. عبد المنعم أحمد حسن ، ١٩٩١ . دراسة تطويلية لمحتوى مناهج العلوم بدولة الإمارات العربية المتحدة فى ضوء اتجاه التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع . المؤتمر العلمى الثالث للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس .
١٦. فى مستقبلية للمناهج فى الوطن العربى ، المجلد الثالث ، الإسكندرية .
١٦. عماد الدين عبد المجيد الوميسى ، ٢٠٠٠ . فاعلية محتوى مناهج لعلوم بالمرحلة الثانوية بالسعودية فى تنمية مفاهيم الطلاب المتصلة بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع وكذلك تنمية اتجاهاتهم نحو العلم والتكنولوجيا . مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد الثالث ، العدد الأول

١٢. عبد الحكيم بدران ، ١٩٩١ . مناهج العلوم في التعليم العام بدول الخليج العربي ومواكبتها لمتطلبات التطور العلمي والثقافي . مكتب التربية العربي لدول الخليج العربي . الرياض .
١٣. عبد الرحمن السعدني ، ١٩٩٤ . مدى معالجة مقررات العلوم للظواهر الطبيعية وتصورات الطلاب لها . دراسات في المناهج وطرق التدريس ، العدد ٢٦ ، جامعة عين شمس .
١٤. عبد المسيح سمعانى عبد المسيح ، ١٩٩٤ . وحدة مقترحة لتنمية الوعي بالكوادر الطبيعية لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، المؤتمر القومي الرابع ، المجلد الثاني ، جامعة عين شمس .
١٥. عبد المصم أحمد حسن ، ١٩٩١ . دراسة تحليلية لمحتوى مناهج العلوم بدولة الإمارات العربية المتحدة في ضوء اتجاه التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع . المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس : رؤى مستقبلية للمناهج في الوطن العربي ، المجلد الثالث ، الإسكندرية
١٦. عماد الدين عبد المجيد الوميسي ، ٢٠٠٠ . فاعلية محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية بالسعودية في تنمية مفاهيم الطلاب المتصلة بفصايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع وكذلك تنمية اتجاهاتهم نحو العلم والتكنولوجيا . مجلة التربية العلمية ، للجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد الثالث ، العدد الأول

١٧. عيد أبو المعاطي الدسوقي ، ١٩٩٤ . نمو المفاهيم والاتجاهات البيئية لدى تلاميذ الصفين التاسع من مرحلة التعليم الأساسي والثالث الثانوي ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، العدد ٢٩ .
١٨. فادية ديمتري ، (١٩٩٤) . فاعلية استخدام برنامج صحي وقلبي مقترح في تحسين معلومات طلاب كلية التربية وتغيير اتجاهاتهم نحو المخدرات والإنمان المؤتمر العلمي السادس للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، التعليم بين الإيجابيات والسلبيات ، المجلد الأول ، الإسكندرية .
١٩. فايز عوده ، إبراهيم قورة ، ١٩٩٧ . تقويم مناهج العلوم في المرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات التربية للوقتية . المؤتمر العلمي للجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد الأول ، الإسكندرية .
٢٠. ماهر إسماعيل صبرى ، ١٩٩٤ . القصصا والمشكلات الصحية المعاصرة في مناهج العلوم لمراحل التعليم العام بمصر (دراسة تفويمية) . المؤتمر العلمي السادس للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس : مناهج التعليم بين الإيجابيات والسلبيات ، المجلد الأول ، الإسكندرية .
٢١. محمد صابر سليم ، ١٩٨٩ . التطور العلمي حقيقة تعرض نفسها على خبراء المناهج - دراسات في المناهج وطرق التدريس ، العدد ١٥ ، جامعة عين شمس .

٢٢ محمد صابر سلوم ، بوتر جام ، عبد المنعم حسن ، يسرى عفيفى ، ١٩٩٩
مرجع فى التربية البنوية دراسات حالة لاتراء المساهم التعليمية بنونها ، مشروع
التدريب والوعى البنى ، دقيدا ، القاهرة .

٢٣ محمد عبد القادر الفقى ، ١٩٩٣ البيئة مشاكلها وقضاياها وحمايتها من
التلوث . القاهرة ، بن سينا .

٢٤ محمد على نصر ، ١٩٩٨ تطوير إعداد معلم العلوم للقرن الحادى
والعشرين فى ضوء الأهداف المستقبلية لإعداد المؤتمر الثانى للجمعية
المصرية للتربية العلمية . اعاد معلم العلوم للقرن الحادى والعشرين ، المعاد
الأول .

٢٥ محمد على نصر ، ١٩٩٩ تطوير إعداد معلم العلوم وتربيته بإستخدام
بعض المداخل الحديثة للتعليم والتعلم (رؤية مستقبلية) ، المؤتمر الثالث
للجمعية المصرية للتربية العلمية . اعاد معلم العلوم للقرن الحادى والعشرين
رؤية مستقبلية ، الإسماعيلية .

٢٦ مركز تطوير تدريس العلوم ، ١٩٩٨ . تقرير ورشة العمل حول
التكنولوجيا الحيوية والتعليم . جامعة عين شمس .

٢٧. مكتب التربية العربى لدول الخليج العربى ، ١٩٩٨ . ندوة التربية الصحية والقدائية والبيئية فى مناهج للتعليم العام فى دول الخليج العربيه رسالة الخليج العربى ، العدد ٦٨ .
٢٨. منى عبد الصبور محمد ، ١٩٨٨ . وحدة دراسية مقترحة تستهدف العناية بالجسم لتحقيق أهداف الثقافة الصحية لدى تلاميذ الصف الثانى من المرحلة الإعدادية ، المؤتمر العلمى الأول للجمعية المصرية للتربية العلمية : للتربية العلمية للقرن الحادى والعشرين ، المجلد الأول
٢٩. منى عبد الهادى ، أيمن صبحى مسعد ، ١٩٩٧ . استخدام خرائط الملوك لأعداد وحدة دراسية مقترحة لتنمية الثقافة الصحية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية ، المؤتمر العلمى الأول للجمعية المصرية للتربية العلمية : التربية العلمية للقرن الحادى والعشرين ، المجلد الأول ، الإسكندرية .
٣٠. منى عبد الهادى سمودى ، ١٩٩٩ . فاعلية برنامج مقترح قائم على التعليم الذاتى فى تنمية فهم بعض مستحدثات التكنولوجيا البيولوجية والقيم والاتجاهات لدى طلبة المعلمة بكلية للبيات . مجلة للتربية العلمية ، للجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد الثانى ، العدد الأول ٢١١ .
٣١. وزارة التربية والتعليم ، ١٩٩١ . المرجع فى التربية السكانية . القاهرة ، روز اليوسف .

- 32- American Association for the Advancement of Science (1989) **Science for all Americans, Project 2061**, Washington, DC
- 33- Anderson B , Wallin A (2000) Students understanding of the green house effect, the societal consequences of reducing Co2 emissions and the problem of Ozone layer depletion **Journal of Research in science Teaching** V37 No 10, PP 1096-111
- 34- Anthony D. F. & Denn L. C. (1998). **Science for All Children Elementary School Methods**. U.S.A., Waveband Press.
- 35- Al Busaid, R. S (Oct 1991) Assessment of science practical skills In Oman 12 Th - Grade, Students **Journal science Education**, V 14, No 3, P P319 - 330
- 36- 29- Ab, Ibrahim, M (1991) How do English Pupils Understand Pollution, **Journal of Environmental Education and Information**, V7 No 4, PP 203- 220
- 37- 30- Barry J. F (1999) **A Cross- Cultural Study of Science classroom Environments in Taiwan and Australia**, NARST Annual Meeting, Boston Massachusetts, 117
- 38- 31- Blake, R (March1999) **Socializing students into Science- Teaching and Modeling Cooperative Social Skills in Sixth Grade Classroom** NARST Annual Meeting, Boston, Massachusetts, 129
- 39- 32- Boersma, S. H & Michele M & Godshalk, G (2001) Student designed interdisciplinary science projects **Journal of college science Teaching** V30 N06 P 397-400
- 40- 33- British, S. J (2001) Emergent environmental literacy in noncreative compositions of kindergarten children **Early childhood Education Journal**, V28 No 4
- 41- 34- Brody M. J (1991) Understanding of Pollution among 4th 8th and 11th grade Students. **Journal of Environmental Education**, V 22

- 42- Brown, F. (1999). The effect of an international Teacher Training Program on Teachers' perceptions of Environmental and teaching Practices. NARST Annual Meeting, Boston Massachusetts.
- 43- Burning, R.H & Schraw G.J. (1995) *Cognitive Psychology and Instruction*, New Jersey, Simon & Schuster Co, PP343-395.
- 44- Bybee, R. & Man, T (1986) Science and Technology "Related Global Problems, International Survey of Science Education, *Journal of Research in Science Teaching*, Vol 23, No7, PP 619-643.
- 45- Croline Mc G (1995) *Science, Technology and Society*, Handbook The Association for Science Education, 1995 PP.347-356
- 46- Cone J. & Stevens C H (1984) *Environmental Problems Behavior Solutions*, Cambridge University Press
- 47- Cihun, S (1999) Scientific Literacy: An Educational Goal of the Past Two Centuries, NARST Boston Massachusetts.
- 48- Cox, P & Ann. M & pfaffinger', J A (1999) Teacher Preparation and Teacher Student interaction at a discovery Center of Natural History *Journal of Elementary science Education*, vol , 10 N2, P P 20- 36
- 49- Department of Education & The 'US Environmental Protection Agency (1994). *Ad Hoc Working Group on Environmental Education and Training*
- 50- Dimucci, I. R. (1998) *Science Reform Movements and their Effects on Teacher, Knowledge Curriculum Development and Instruction* Dissertation Abstracts International, 58(5) 3C70A
- 51- Dixon, A (1995) *Science and Health Education, A SE Secondary Science Teachers' Handbook* The Association for Science Education. PP 326- 335.
- 52- Duffy M & Zeidler, D L (1996). The Effects of Grouping and Instructional Strategies on Conceptual Understanding and Critical

Thinking Skills in the Secondary Biology classroom, NARST, Louis

- 53- **Ehen, I S. (1999) The Study of Cooperative learning in elementary Science. NARST Annual Meeting, Boston, Massachusetts, P. 141.**
- 54- **Fertner, R. W. (1999). Using Cooperative learning to introduce undergraduates to professional literature. Journal of college science Teaching, V 28, No4, PP 261-265**
- 55- **Gibson, Helen, K(April 1998) Case Studies of an inquiry Based Science Programs' Impact on Students' Attitude Towards Science and Interest in Science Careers. NARST Annual Meeting San Diego, PP 19-22**
- 56- **Giddings, G (March 1999) Influence of Culture and Home Environment on Science Learning. NARST Annual Meeting, Boston, Massachusetts P 165**
- 57- **Gill R. A & Burke L, C (Nov1999) Using an environmental science course to promote scientific literacy. Journal of college science Teaching V29 _No 2, PP 105 -110.**
- 58- **Groves, F H & Pugh AN F (Mar1999) Elementary Pre- Service Teacher Perception, of the Greenhouse Effect. Journal of Science Education and Technology, V5, N1, PP 75- 81**
- 59- **Holbrook, J (Mar1999) Promoting Scientific & Technological Literacy (STL) Through of iCAS1^ Supplemental Teaching Materials "NARST Annual Meeting, Boston, Massachusetts.**
- 60- **Lynn, D N (2000) Meeting the standards in primary Science, London: Routledge Flamer.**
- 61- **Hardle, J. & Hale, M. (1995). Science and Environment education. Handbook, The Association for Science Education, P P, 305- 324.**

- 62- Kalra, R. M (2000) **Popularizing Science in Schools**, Delhi Ram
printhograph
- 63- Kaper, W. H (1999) **Teaching without Dogmas**, NARST Annual
Meeting
- 64- Kessidou, S. (March1999) **Producing Analytical Reports on
Curriculum Materials in Science**, Findings From Project 2061's 1998,
NARST Annual Meeting, Boston, Massachusetts P 1S8
- 65- Kattaryn, E. R. & Thomas, J. S. (1993) Children's Beliefs about
Earthquakes, **Science Education**, VII, N2, P p191- 205
- 66- Leslie, W. T. & Rodge, W. B (1996) **Teaching Secondary School
Science Strategies for Developing Scientific Literacy**, U S A Simon
- 67- Lessow B. D 1991 **Factors *Related To Elementary Teachers
Effective Utilization of field Trips to informal Science Resources**
Indiana University, P 491
- 68- Lock R. (1993) Gender and practical skill performance in Science
Journal of Research in Science Teaching V 29, No 3 PP 227- 241
- 69- Lubben, F & Campbel, B (May 1996) Contextualizing science
teaching in Swaziland, some student reactions **International Journal
of science Education**, V18, PP111-20
- 70- Macclintic, S. D. & kelson, G. M (1999) **Paper Genetic Engineering,
Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association
of Biology Teacher**, Charlotte, NC P 17
- 71- Mangas, V. J & Martinez P (1997). Analysis of environmental
concepts and attitudes among biology degree students **The Journal of
Environmental Education**, V29, PP 28 -33 .
- 72- " Manzanal, R. F, & Barreiro I. M. R. & Jimenez, M (1999)
Relationship between ecology fieldwork and student lowered
environmental protection **Journal of Research in Science Teaching**.

V 36, No 4 , P P431 - 53

- 73- Mueller, A & Carmela A . (1999) Evaluating Teamwork, Problem Solving, Communication and Other Processes of Science In College Chemistry Problem Based Labs ^ NARST Annual Meeting, P P 28- 31
- 74- Myrta, W & Fnu, M., Y (1 999) Changing Pupil and Parent Attitudes and Beliefs about Gender Roles in Science through Teacher Workshops ^ NARST Annual Meeting, Boston, Massachusetts,
- 75- National Academy of Science (1995) National Science Education standard. <http://bob.nap.edu/read/groom/books>
- 76- Orion, N. b- & Yaniv D, J. (2000) The Educational Potential of multimedia authoring as a part of the earth science curricula a case study *Journal of Research in science Teaching*, V37, No 10, PP 1121-53
- 77- Orion, N & Hohen, A (1971) Measurement of student Attitudes towards Scientific Field Trips *Science Education*, 15(5) PP. 613-523,
- 78- Ostiguy N, & Hafter A. G.(2001). Assessing differences in instructional method,; *Journal of college in science Teaching*, V30 No 6, PP 370 - 374.
- 79- Peterson, A. R. & Snyder P. J (August, 1998) Using Mind Maps to Teach Social Problems Analysis Paper Presented at the Annual Meeting of the Society for the Study of Social Problems, San Francisco, P P. 20- 22.
- 80- Petersen- C F (2000) An experimental project approach to biology *Journal of college science Teaching*, V 30, No 3, PP 162- 165
- 81- Peckvetti, E. (1999) Decision Making and STS Education, Exploring Scientific Knowledge and Social Responsibility in Science Centers Through an Issues Based Approach *School Science and*

Mathematica, Vol. 99, No. 4, P P174-

- 82- **Ramey G. & Linda, S. M. & Gail S. J** 1999. A qualitative Study of Factors Influencing Science Teaching Self- Efficacy of Elementary Level Teacher. **Science Education**, V80, P P.238- 315.
- 83- **Resis, D. & Pedro, R.** (March199y). The Discussion of Biotechnology Controversial Issues an Explanatory Study about ITS Potentialities; NARST Annual Meeting .
- 84- **Richard, H.**(1995) ASE Secondary Science Teachers, Handbook, The Association for Science Education, U.K.
- 85- **Rowberg, K.** (Sept 2000). **Breathing** easy about new air pollution standards . **Journal of college Science Teaching**. V30, No 1, PP 48 - 52.
- 86- **Rachel M** 199 , "Energy and the Human Being" A Teaching Unit for Non Science Oriented Students, **NAJISF Annual Meeting, Boston, Massachusetts**,P.127.
- 87- **Salama , A. A.**(1993). **Chemical** Pollution and Environmental Education, **Journal of Education, University of Menoufia**,N03,PP. 153-190.
- 88- **Sonia B** (1998) developing children's Behavior in the classroom A practical **Guide for teachers and students. London, Washington..**
- 89- **Saidlos, J** (1998). **The storied curriculum** oral narrative ethic and environmental education .**The Journal of Environmental Education** . V 30 , No 1 PP 5-9 .
- 90- **Sanderson, P.L. & Netwon G** (1986) the Pollution Detectives School **Science Review**, V68, N243, PP 224- 235.
- 91- **Thornber, J. S & Martin B E** (1999). School Student Idens about Air Pollution Hindrance or **Help for Learning?**. **Journal of Science Education and Technology**, V8, N1 . PP.67- 73.

- 92- **Tobin, K (1996).** Metaphors as Seeds for Conceptual Change and the Improvement of Science Teaching. *Science Education*, **V80**, No.7, PP,711-30.
- 93- **Thali, M. T. & David F (1986)** Teacher Training Reforms in Indonesian Secondary Science: The Importance of Practical Work in Physics. , *Journal of Research in Science Teaching*, **V 36**, No.3, PP, 357- 371.
- 94- **Wassermann , P. & Sciillard ; F.(1994).** Counting on people. *Elementary Population and Environmental Activities*, (**E, D.** 377049) <http://www.k12.wa.us/envedu/ENVEDED94/Asp> .
- 95- **Wise, Kevin C.(Aug 1996).** Strategies for Teaching Science, What Work? *The clearinghouse*, **V69**, **P P.337- 8.**
- 96- **ZojchoskE. R. J- (1993).** Differences in the problem solving of stronger and weaker "Novices. In physics Knowledge; strategies, or Knowledge Structure. *Journal of Research in science Teaching*, **V 30** , **No 5 PP 459 -470 .**

رقم الايداع

٢٠٠٢/٥٤٤٦

التقييم الدولي

977 - 5077 - 90 - 7

مهام للطباعة والنشر بالصور

